Die

Heil-Gymnas

oder

die Kunst der Leibesübu

angewandt zur Heilung von K

nach dem Systeme des Schweden Ling u
Branting, Georgii und de Ron, sowie nach
ten und Erfahrungen.

Ein Bericht

nach einer auf Kosten des Preussischen Staats
Herrn Ministers der Medicinal-Angelegenheiten
nach Stockholm, London und St. Pe

Von

Dr. A. C. Neumann,
[illegible] des heilgymnastischen Cur[illegible], K[illegible] K
Zuchthauses und des Stadt- und Kreis[illegible]
Akademie der [illegible] Wiss[illegible] zu Erf[illegible]
für vaterländische C[illegible]

Mit 82 Figuren in Kupferstich

Berlin, 1852.
Verlag von P. Jeanre
A. Förstner'sche Buchh[illegible]

Die

Heil-Gymnastik

oder

die Kunst der Leibesübungen,

angewandt zur Heilung von Krankheiten

nach dem Systeme des Schweden Ling und seiner Schüler Branting, Georgii und de Ron, sowie nach eigenen Ansichten und Erfahrungen.

Ein Bericht

nach einer auf Kosten des Preussischen Staats und im Auftrage des Herrn Ministers der Medicinal-Angelegenheiten unternommenen Reise nach Stockholm, London und St. Petersburg.

Von

Dr. **A. C. Neumann,**

Vorstande des heilgymnastischen Cursaals, Königlichem Kreisphysikus, Oberarzte des Zuchthauses und des Stadt- und Kreislazareths in Graudenz, Mitgliede der Königlichen Akademie der gemeinnützigen Wissenschaften in Erfurt und der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau.

Mit 82 Figuren in Kupferstich auf 3 Tafeln.

Berlin, 1852.

Verlag von P. Jeanrenaud.

A. Förstner'sche Buchhandlung.

Digitized by the Internet Archive
in 2014

https://archive.org/details/b20424139

Dem grossen Anatomen und Physiologen,

dem Lehrer und Freunde,

Herrn

Gabriel Branting,

Königlich Schwedischem Professor, Direktor des Central-Institutes für Gymnastik in Stockholm, Ritter des Schwedischen Nordstern- und Preussischen Rothen Adler-Ordens, Mitgliede mehrerer gelehrten Gesellschaften u. s. w.

widmet diese Blätter

der Verfasser.

Vorrede.

Es sind gerade fünf Jahre verflossen, seitdem ich, durch Rothstein's Heil-Gymnastik auf das Ling'sche System aufmerksam gemacht, mich stets angestrengt damit beschäftigt habe. Zwei Mal war ich seitdem längere Zeit in Stockholm, um daselbst durch den genialen Professor Branting in dieses System tiefer eingeweiht zu werden. Das letztere Mal befand ich mich dort, so wie auch in London und St Petersburg, im Auftrage des Preussischen Medicinal-Ministers Herrn von Raumer, „um mich in dem Studium der für die Heil„kunst im Allgemeinen wichtigen Schwedischen Gymnastik „in den Anstalten des Professor Branting, Georgii und de „Ron's zu vervollkommnen, und zu seiner Zeit einen aus„führlichen Bericht darüber abzustatten."

Das vorliegende Buch vertritt nun diesen Reisebericht. Sehr bald sah ich nämlich ein, dass es unmöglich sein würde, in der Form eines gewöhnlichen Berichtes, der 10 bis 20 geschriebene Bogen etwa zu enthalten pflegt, das ganze Material der Schwedischen Heil-Gymnastik zu bewältigen; ja ich sah selbst ein, dass in einem Buche, wie dieses von 20

bis 30 Druckbogen es so gar seine Schwierigkeiten haben, und eine besondere Sorgsamkeit der Eintheilung, so wie Kürze und Praecision erfordern würde, um einigermassen deutlich diese Tausende und abermals Tausende von Bewegungsformen und ihre praktische und theoretische Aufstellung dem in diesem neuen Systeme noch ganz unkundigen Leser so darzustellen, dass bei Lust und Liebe zur Sache er allein tiefer in dasselbe einzudringen vermöge.

Da ich diese Gründe dem Herrn Minister von Raumer dargelegt hatte, wurde mir verstattet, die Form einer Druckschrift, die jedoch ohne Säumniss erscheinen sollte, anzunehmen. Ich machte um so lieber von dieser Erlaubniss Gebrauch, da von vielen Seiten mir unzweideutig der Wunsch ausgesprochen wurde, meine Ansichten über die Schwedische Heil-Gymnastik kennen zu lernen, was doch nur geschehen konnte, wenn ich eben dieselben durch die Presse der Oeffentlichkeit übergab.

So viel ich auch nun der Studien, namentlich über Retraction und Relaxation des sehnigen und elastischen Gewebes, über organische Muskel-Wirkung, über Venosität und Arteriellität u. s. w. schon früher und selbst eher, als ich mich ausschliesslich mit Schwedischer Heil-Gymnastik zu beschäftigen anfing, gemacht hatte: so sah ich doch ein, dass noch gar viel hierbei zu thun wäre, um, hierauf gestützt, eine einigermassen vollständige Darlegung des ganzen Gebietes der Schwedischen Heil-Gymnastik zu geben. Daher hätte ich mit der Herausgabe dieses Buches doch noch gezögert, wenn nicht zwei Gründe alle Bedenken überwogen hätten; nämlich einmal, weil ich verpflichtet war, dem Herrn Minister von Raumer in Form einer Druckschrift Bericht zu erstatten, und zweitens, weil ich nicht hoffen konnte, dass irgend ein Anderer für's erste es unternehmen und wa-

gen würde, das Wesen der Heil-Gymnastik vollkommen darzulegen. Ich sage wagen, weil wirklich Muth dazu gehört, die Wahrheit hierbei zu sagen, welche die reinen Verstandes-Physiologen, die anatomischen Pathologen, und die Turner gewöhnlichen Schlages mehr oder weniger verletzen musste, man mochte die Sache drehen, wie man wollte.

Um nun zu erkennen, dass die Zahl der Gegner der Heil-Gymnastik nicht geringe sein könne, dazu dienten mir folgende Betrachtungen.

Die Physiologie des Menschen ist bisher hauptsächlich durch anatomische Untersuchungen, so wie durch Versuche an vivisecirten Thieren gefördert worden; de praktische Medicin hat durch ihre Erfahrungen sehr wenig dazu beigetragen, höchstens noch als chirurgische Doctrin, seltener oder nie als reine Medicin. Daher ist es gekommen, dass die Physiologen die ärztliche Praxis durchaus als etwas ihr Studium Hemmendes, und wohl grösstentheils mit Recht, betrachteten, wesshalb sie wohl durchweg annahmen, dass die praktischen Aerzte zwar von ihnen etwas lernen könnten, nicht aber umgekehrt sie von jenen. —

Die Schwedische Heil-Gymnastik dreht nun dieses Verhältniss mit einem Male um. Sie ist in ihrer praktischen Anwendung das grösste Beförderungsmittel der Physiologie selbst, wofür mein Buch, wie ich hoffe, genug Zeugniss ablegt. Sie macht nämlich Experimente über organische Muskelwirkung, Blutumlauf in venösen und arteriellen Capillaren, Beförderung und Hemmung der Innervations-Strömung in motorischen, sensitiven, sensuellen, vasomotorischen, vegetativen Nerven-Röhren u. s. w., und zwar nicht in Leichen, noch mit Thieren, sondern mit lebenden Menschen. — Diese Experimente, woran es der Physiologie bisher beinahe gänzlich gefehlt hat, sie lassen sich, wie im Abschnitt II. d. B.

genugsam auseinandergesetzt wird, nur eben auf einem gehörig eingerichteten gymnastischen Cursaale ausführen. — Deshalb ist wohl klar, dass die Physiologen, wenn sie nicht durch diese Experimente überflügelt werden wollen, aus ihren Leichenhäusern in das frische Leben des gymnastischen Cursaales werden herabsteigen, und die bisher verachtete praktische Medicin in mancher Hinsicht als Lehrerin anerkennen müssen. —

Dass so etwas manchem Physiologen schwer ankommen, manche schon wegen dieser Unbequemlichkeit Gegner der Heil-Gymnastik werden dürften, scheint mir klar zu sein, und lässt mir nur erklärlich finden ein Ereigniss, das mir in Stockholm mitgetheilt wurde, dass nämlich einer der grössten, ja vielleicht der grösste Physiolog Deutschlands dort in dem gymnastischen Cursaal des Professor Branting erschienen sei, und ungerührt (denn ich kann mir nicht denken ohne Verständniss) des grossen physiologischen Experimentes, das sich vor seinen Augen entfaltet hat, wieder geschieden sei.

Dass also unter der Zahl der Physiologen dieses Buch Gegner schon aus dem angegebenen Grunde finden werde, nehme ich als gewiss an.

Zweitens in Betreff der anatomisch-pathologischen Aerzte vermuthe ich aus ähnlichen Gründen auf eine wohl gar noch grössere Zahl der Gegner zu stossen. Auch sie betrachten die Leiche als die eigentliche und beinahe alleinige Fundgrube pathologischer Forschung, sie glauben, dass anatomische Specialitäten in der Leiche oder durch das Stethoskop im Leben entdeckt, die wichtigste Bereicherung für die Therapie seien, weil die Krankheit nur als lokaler Process erscheine. Sie halten die chemische Untersuchung eines Krankheitsproduktes daher für viel wichtiger,

als irgend eine Funktions-Störung, die nur subjektiv von Kranken wahrgenommen wird. —

Alles dieses kann die Heil-Gymnastik nicht als richtig zugeben, ohne sich selbst zu vernichten; alles dieses hat deshalb in meinem Buche bestritten werden müssen, da nicht auf diesen Grundlagen sich eine für die Heil-Gymnastik brauchbare Pathologie erbauen liess. So bin ich zur Polemik gegen Ueberschätzung der pathologischen Anatomie, der Auscultation und Percussion u. s. w. gezwungen worden, da ich jede Polemik sonst gern vermieden hätte. — Dass manche pathologischen Aerzte nicht die Geduld haben werden, erst Versuche auf dem gymnastischen Cursaale anzustellen, um die pathologischen Wahrheiten der Heil-Gymnastik zu prüfen, ehe sie sie verwerfen, fürchte ich gar sehr. Darauf war ich auch gefasst, als ich das Buch schrieb; nur sah ich, so viel ich mir die Sache überlegte, keinen Weg vor mir, wie es möglich sei, die pathologische Anatomie mit allen ihren Hypothesen neben der Heil-Gymnastik bestehen zu lassen; und daher musste ich versuchen, einige Schläge auf die Lebenswurzel des anatomisch-pathologischen Götzendienstes zu thun. Ob ich sie wirklich getroffen habe, wird der Erfolg lehren.

Die Schaar der Gegner der Heil-Gymnastik dürfte sich drittens rekrutiren aus der Zahl der Turner. Viele derselben sind stolz gewesen auf den Standpunkt, den die Deutsche Turnkunst einnahm; viele haben es bestimmt schon als etwas Ueberflüssiges betrachtet, dass man als Vorbereitung zur Turnkunst Anatomie und besonders anatomische Muskellehre rechnen wollte. Was werden diese nun dazu sagen, wenn sie in meinem Buche, wie ich hoffe, bewiesen finden, dass die anatomische Muskellehre auch noch nicht der wahren Gymnastik etwas bieten könne, sondern erst

eine organische, in allen anatomischen und physiologischen Werken kaum in den ersten Rudimenten vorhandene Muskelwirkungslehre? Was dazu sagen, dass also klar ist, dass die so stolze Deutsche Turnkunst erst durch die verachtete Schwedische Heil-Gymnastik Prinzipien, die ihr bisher gänzlich gemangelt haben, erhalten muss? — Werden sie nicht deshalb die wüthendsten Gegner der Heil-Gymnastik werden, schon weil sie sonst eingestehen müssten, bisher in einem Irrwahne befangen gewesen zu sein? —

Diese Zahl der Gegner kannte ich wohl, ehe ich dieses Buch schrieb, und daher hoffe ich, wird man mir wohl den Muth zugestehen, dass ich Einzelner es gewagt habe, mit diesem Heere anzubinden. Andererseits wird man aber vielleicht belächeln, dass ich mit einem so winzigen Buche eine Reform von Bibliotheken, eine Reform mehrerer Wissenszweige herbeiführen wolle. Darauf antworte ich mit dem Spruche: „in magnis voluisse, sat est.“ Es ist ein Anfang, es ist ein kleiner Funke, allein er kann mit Gottes Hülfe eine starke Flamme werden, die die Scheinsysteme vom Throne stürzt.

Darum bringe ich auch vor Allem Gott Dank dar, dass er mich mit so wunderbarer Kraft gestärkt hat, so dass ich trotz aller Widerwärtigkeiten, die sich der Herausgabe dieses Buches entgegenstellten, doch damit zu Ende gekommen bin. — Der Gegner, der mein Machwerk für nichts ansieht, so wie der Irreligiöse wird über ein solches Gottvertrauen lächeln, ich beneide sie nicht darum.

Nächst Gott sage ich meinen Dank Sr. Majestät Meinem Könige, dem Beschützer und Beförderer der Wissenschaft und Kunst, der durch die Allerhöchste Kabinetsordre vom 2. Juli v. J. mir die Unterstützung zu der gymnastischen Reise nach London, Stockholm und St. Petersburg huldvoll gewährt hat, so wie Herrn Minister von Raumer

und den Herrn Direktor und Räthen der Medicinal-Abtheilung, die diese Unterstützung befürworteten, und dadurch mir das Glück verschafften, in das Studium der Heil-Gymnastik tiefer einzudringen.

Dass ich Herrn Professor Branting viel Dank schulde, da, wenn er nicht mein Lehrer geworden, ich unmöglich auch das Wenige hätte leisten können, was ich in diesem Buche etwa geleistet, habe ich durch die Dedicirung desselben schon an den Tag gelegt. — Aber auch Herrn Professor Georgii und Herrn Dr. Roth in London, so wie Herrn de Ron in St. Petersburg, die mir manche Aufklärung über Heil-Gymnastik gegeben, und mir den Besuch ihrer Anstalten so gütig gestatteten, ebenso Herrn Dr. Eichwald in St. Petersburg, der mir sein Manuscript über die in der Branting'schen und de Ron'schen gymnastischen Klinik gewöhnlichen Bewegungsformen mittheilte und zur Benutzung verstattete, was auch in dem Buche vielfach geschehen ist, sage ich hiermit öffentlich meinen tiefgefühlten Dank.

Wahre Mängel meines Buches, auf die mich die Kritik aufmerksam machen wird, werde ich gern eingestehen und zu verbessern suchen, da ich nur zu gut fühle, in wie vielen Punkten mein Buch als etwas Neues, das erst die Bahn bricht, mangelhaft ist. Dagegen werde ich jede Kritik, die sich auf Schulansichten stützt und nicht das organische Leben als Basis hat, als den Erguss eines blinden Gegners unbeachtet lassen und dabei an den Göthe'schen Spruch denken:

„Wenn die Hunde bellen, wissen wir,
dass wir fahren."

Graudenz, im Mai 1852.

Der Verfasser.

Inhalts-Verzeichniss.

Einleitung.

Von den ältesten Zeiten bis auf die Neuzeit hat man unter Gymnastik (Kunst der Leibesübungen, Turnen u. s. w.) eine Uebungslehre der animalen Muskeln des menschlichen Körpers verstanden. Da durch Contraction und Expansion solcher Organe Ortsbewegungen hervorgebracht werden, so hat man auch wohl Gymnastik, Bewegungslehre genannt, und bei ihrer Anwendung zunächst an leichtere und schnellere Ortsbewegung gedacht. In sofern durch Uebungen animaler Muskeln heilsame Wirkungen in erkrankten Organen hervorgebracht wurden, nannte man die Gymnastik eine medicinische oder Heil-Gymnastik.

Das System des Schweden Ling und seiner Schüler Branting, de Ron und Georgii versteht dagegen unter Heil-Gymnastik die künstliche und mechanische Erregung aller Bewegungs-Organe des menschlichen Körpers, um dadurch krankhafte Störungen in demselben zu beseitigen. Sie erstreckt sich also nicht blos auf die willkürlich-contractile Faser (animale Muskeln), sondern auch auf die unwillkürlich-contractile (organische, Gefäss-Muskeln u. s. w.), ja selbst auf die Flimmerzelle.

Ling's Ingenium war es beschieden, zuerst den grossen Gedanken zu fassen, dass durch den Willen des Kranken, und den einer zweiten Person (des Gymnasten) eine solche Erregung möglich sei, eine Wahrheit, die so lange verborgen war, und jetzt in ihrer Bedeutsamkeit von

allen Physiologen und Aerzten hoffentlich bald erkannt und weiter ausgebildet werden wird.

Diese und die im Buche folgenden Ansichten über Ling's Idee der Heil-Gymnastik sind viel weniger aus den vorhandenen Schriften über dieselbe, als vielmehr aus der persönlichen längeren Bekanntschaft mit den Schülern Ling's, der Kenntnissnahme des Betriebs der Heil-Gymnastik in ihren Anstalten, und aus der Erfahrung bei Anwendung dieser in meinem eigenen Cursaal entnommen. Ling hat nämlich nur wenig über Gymnastik und besonders über Heil-Gymnastik geschrieben, und dieses Wenige ist grösstentheils erst nach seinem Tode durch seinen Schwiegersohn, den Dr. Liedbeck und seinen Schüler Georgii zum Druck geordnet worden; von seinen Schülern aber hat nur Georgii zwei kleine Schriften über Heil-Gymnastik veröffentlicht. Daher war hieraus allein eine Einsicht in die Grösse und Bedeutenheit der Schwedischen Heil-Gymnastik*) nicht zu entnehmen möglich. Natürlich wird die folgende Darstellung des gegenwärtigen Standes derselben sehr vieles meiner individuellen Auffassung Entsprossenes an sich tragen, und deshalb auch vieles enthalten, was Ling und seine genialen Schüler vielleicht anders und besser gegeben hätten**).

Während die Gymnastik aller andern Völker die Fortschritte der Physiologie wenig oder gar nicht beachtete, und daher selbst in Hinsicht der animalen Muskeln, nur der physikalischen oder Hebel-Theorie huldigte, eine organische Auffassung der willkürlichen Muskel-Wirkung aber auch verschmähete, waren Ling und seine Schüler die Ersteren, die eine organische Muskelwirkungs-Lehre, d. h. eine Uebungslehre der animalen Muskeln nach allen Richtungen, die die Gesetze des menschlichen Organismus nur gestatten, anbaueten, und daher selbst in der Anwendung der Wirkung der animalen Muskeln sich gar sehr von den Gymnasten aller andern Völker unterscheiden. Es bildete sich auf solche Weise in der Schwedischen Heil-Gymnastik die ausgebreitete Anwendung der duplicirten Bewegungen animaler Muskeln, eine

---

*) Ling und seine drei grossen Schüler sind Schweden, weshalb ihre Heil-Gymnastik wohl auch die Schwedische, wie dieses jetzt Gebrauch ist, genannt werden kann.

**) Leider ist selbst Branting mit bedeutendem anatomischem und physiologischem Wissen ausgestattet nicht zu bewegen, durch die Presse etwas Grösseres namentlich über Heil-Gymnastik, die er ganz besonders ausgebildet hat, zu veröffentlichen.

Bewegungsform, die dic Gymnastik aller andern Völker kaum kannte, oder doch wenigstens weder ihre grosse Wichtigkeit ahnte, noch dieselbe systematisch auszubildeu wusste.

Als Einwirkungsweise auf das elastische und Sehnen-Gewebe, so wie auf die Flimmer-Organe erfanden oder brachten in einen systematischen Rahmen Ling und seine Schüler die passiven Bewegungsformen. Hiervon brauchte die Gymnastik aller andern Völker durchaus nichts, während die Volks-Medicin derselben sich überall, wenn auch durchaus ohne systematische Anordnungs- und Erklärungsweise zu bedienen pflegte.

Ling theilte sein System in vier Theile, die die pädagogische, die Wehr- oder militärische, die medicinische oder Heil-Gymnastik und endlich die ästhetische Gymnastik umfassen sollten; seine Schüler sind hievon bedeutend abgewichen. Namentlich erkennt de Ron nur eine Gymnastik an und will von einer Theilung nichts wissen; und Branting kennt eigentlich nur eine medicinische, die alle übrige Zweige umfasst.

Da kein Mensch dem Bilde der Gesundheit entspricht, und krankhafte Störungen mehr oder weniger in jedem Menschen angetroffen werden, da also die pädagogische Gymuastik oder die Gymnastik der Gesunden immer nur mit Gesünderen, aber keineswegs mit absolut gesunden Menschen zu thun hat, und auf krankhafte Störungen daher Rücksicht nehmen muss; da die Wehr-Gymnastik oder die Führung der Waffen doch nur von möglichst gesunden Menschen ausgeführt werden kann; da endlieh nur der möglichst gesunde Mensch Schönheits-Object sein wird: so ist es klar, dass die Heil-Gymnastik mehr oder weniger in allen Zweigen des Systems wird mitzusprechen haben, weshalb die Branting'sche Ansicht wohl die richtigste sein dürfte. In sofern aber in der naturgemässen Thätigkeit aller Organe des menschlichen Körpers das Wohlsein desselben begründet ist, und dieses nicht allein durch die der animalen Muskeln seine Lösung finden kann, sondern vielmehr durch eine einseitige und übermässige Ausbildung dieser Organe bestimmt sogar im normaleu Wohlsein bedeutend gestört werden muss, insofern ist es auch klar, dass die medicinische Gymnastik aller andern Völker, da sie eben nur einseitig auf die animalen Muskeln Rücksicht nimmt, wohl kaum ihren Namen verdient.

Das Ling'sche System, indem es als Princip anerkennt, die Thätigkeit aller Organe des menschlichen Körpers zu üben, nicht aber einseitig eine Klasse derselben bevorzugt, kann allein von einer Heil-

Gymnastik sprechen. Dieselbe besteht genauer ausgedrückt in Folgendem: Anwendung des Willens des Kranken, der Hand des Gymnasten und der Apparate zur Erregung der Thätigkeit oder Ruhe der contractilen Faser (wo sie und wie sie sich findet) und der Flimmer-Organe, um die drei grossen organischen Hebel, Exosmose aus den arteriellen Capillaren (Neubildung), Endosmose in die venösen Capillaren und Lymphgefässe (Rückbildung und Mauser, venöse Absorption), und die mit ihnen verbundene, durch sie und für sie bestehende sensitive und motorische Innervations-Kreisströmung (Carus) zu modificiren und zu regeln, und auf diese Weise langdauernde Störungen der Lebensfunctionen (chronische Krankheiten) zu heilen. Die Erfahrung der heilgymnastischen Praxis, und die physiologische Forschung*), wonach die pathologischen und die normalen Bildungen in vielen Fällen gar gleiche Bildungsgesetze anerkennen, lässt die Wahrheit und Ausführbarkeit der Schwedischen Heil-Gymnastik schon vorweg erfassen.

So viel nun auch Ling und seine Schüler, namentlich Branting für Anbauung der Heil-Gymnastik schon gethan haben, so ergibt doch der jetzige Stand dieser Doctrin, dass sie noch gar sehr ausgebildet werden muss, um in jeder Hinsicht der wissenschaftlichen Anforderung zu genügen. Dass dieselbe aber nicht blos etwa eine Idee geblieben, sondern im Verhältniss der geringen Zahl Menschen, die daran arbeiten, in der Ausbildung bedeutend vorgeschritten sei, hoffe ich, soll aus diesem Buche ersichtlich sein.

Einiges zur Geschichte der Schwedischen Heil-Gymnastik gehöriges nun hier, zumal soweit es nicht in den Schriften Rothstein's enthalten ist, mitzutheilen, auch die hauptsächlichsten Literatur-Werke über diese Doctrin anzuführen, halte ich nicht für überflüssig.

Der Erfinder der Schwedischen Heil-Gymnastik, Pehr Henrik Ling wurde am 15. November 1776 in Schweden geboren und starb 1839. Er war bis 1813 Fechtlehrer an der Universität Lund, kam dann nach Stockholm und gründete daselbst mit Bewilligung der Schwedischen Reichsstände ein Central-Institut für alle Zweige der Gymnastik.

*) Wagner, Handwörterbuch der Physiologie, B. I., S. 811.

Dasselbe wurde Anfangs mit sehr geringen Mitteln unterhalten, welche aber in der Reihe der Jahre und namentlich seit 1834 eine bedeutende Erhöhung erhielten. Ling, welcher auch Dichter war, gelangte in Stockholm zu der höchsten Würde und Auszeichnung, zu der eines Schwedischen Akademikers, eine Ehre, die nur sehr wenigen, sehr ausgezeichneten Geistern in Schweden zu Theil geworden ist. Nach seinem Tode hat sein Schüler Branting die Direction des Central-Instituts übernommen und steht demselben noch gegenwärtig mit dem Titel eines Professors vor. Ausserdem sind Dr. Liedbeck, Ling, der Sohn, Santison, Wenderstädt u. A. als Lehrer angestellt. Besondere Vorträge über Heil-Gymnastik finden an dem Institute nicht statt, wohl aber eine Art heilgymnastischer Klinik. Branting, der Deutsch, Französisch und Englisch neben seiner Schwedischen Muttersprache spricht, ist nämlich sehr mittheilend, besonders gegen Ausländer. Hiedurch werden die gymnastischen Cur-Stunden der männlichen und weiblichen Kranken im grossen Saal des Instituts bei denen ausländischen Aerzten der Zutritt sehr zuvorkommend gestattet ist, zu einer wahren Klinik für Heil-Gymnastik. Auch ist zu hoffen, dass, wenn mehrere Aerzte zum Studium dieser Doctrin nach Stockholm kämen, Branting wohl bewogen werden würde, feste Vorträge für dieselbe anzusetzen. Wenigstens wurde im Sommer 1851, als ich in Stockholm verweilte, ein solches Collegium einige Monate lang von Branting gehalten, und dasselbe von einem Oesterreichischen, zwei Russischen, einem Ungarischen, zwei Preussischen Aerzten und einem Schweden besucht. Dr. Söterberg, welcher einer orthopädischen Anstalt in Stockholm seit einigen Jahren vorsteht, hat kürzlich einen gymnastischen Cursaal nach Ling'schen Principien dort auch zu errichten gesucht. Andere Anstalten derselben Art gibt es aber in ganz Schweden weiter nicht.

Ein Schüler Ling's de Ron, früher Schwedischer Offizier, dann Lehrer der Gymnastik in Helsingfors und darauf in Petersburg, steht schon seit sechs Jahren in letzterem Orte einem gymnastischen Cursaale vor, der des ausgebreitetsten Vertrauens unter allen Ständen Petersburgs bis zu den höchsten Regionen hinauf geniesst. Seit zwei Jahren ist derselbe eigentlich nicht mehr Privat-Anstalt, sondern ein Kaiserliches Institut zur Ausbildung aller Zweige der Gymnastik, da ihm von der Russischen Krone eine Unterstützung von 10,000 Silber-Rubel jährlich zufliesst. An demselben sind beschäftigt als Aerzte und Lehrer Dr. Berglind, Dr. Eichwald, v. Wahlfeld, Schoehorn und acht andere

männliche und sechs weibliche Gymnasten. Die Gehalte aller dieser betragen monatlich 600 Silber-Rubel und steigen im Einzelnen von 1300 Silber-Rubel jährliche Gage abwärts. Die der Gymnastik geöffneten Räumlichkeiten bestehen aus einem Vorzimmer, einem kleinen Sprechzimmer, einem sehr grossen, sehr geräumigen und hohen Saale und drei anderen Zimmern zum An- und Auskleiden und zu anderen Bequemlichkeiten für die Patienten. Alle diese Räumlichkeiten und besonders der grosse Saal sind äusserst elegant und geschmackvoll eingerichtet; und die zum Betriebe der Heil- und Pädagogischen-Gymnastik dienenden Geräthe sind nicht nur zweckmässig, sondern architektonisch schön gruppirt und aufgestellt. Es ist daher nicht zu verwundern, dass schon der Eintritt in diesen Saal dem von schweren Leiden gedrückten und im Gemüthe verdüsterten Kranken ein sehr wohlthätiger ist. De Ron, obschon an anatomischen und physiologischen Kenntnissen Branting nachstehend, übertrifft denselben theils an Begeisterung für die Gymnastik überhaupt, theils in der Diagnose und Therapie der Verkrümmungen namentlich des Rückgraths. Derselbe spricht ähnlich wie Branting mehrere Sprachen, nämlich: Schwedisch, Finnisch, Russisch, Deutsch und Französisch. Kein Opfer erscheint dem begeisterten de Ron zu gross, um die Gymnastik im Ling'schen Sinne zu fördern. Damit man dieses recht erkenne, darf ich nur anführen, dass de Ron im Sommer 1851 auf eigene Kosten die Doctoren Eichwald und Berglind nach Stockholm sandte, und daselbst vier Monate lang bleiben liess, damit sie in dem Studium der Heil-Gymnastik bei dem kenntnissreichen Branting sich vervollkommnen könnten. Ehre also diesem edlen Menschenfreunde, und möge das Glück so wie das Vertrauen seiner Vorgesetzten seine Unternehmungen, die noch viel Grösseres bezwecken, auch ferner günstig sein.

Der dritte Schüler Ling's Georgii, der den Titel Professor führt, und längere Zeit Oberlehrer an dem Gymnastischen Central-Institut in Stockholm war, befindet sich jetzt in London. Verabschiedet aus Schwedischen Diensten hat er dort seit zwei Jahren einen gymnastischen Cursaal errichtet, welcher des stolzen Englischen Publikums Vertrauen schon in bedeutendem Masse sich erworben hat. Georgii ist der Einzige von den Schülern Ling's, welcher einige, leider aber nur sehr kleine Schriften über Gymnastik veröffentlicht, dadurch aber immer seine wissenschaftlichen und namentlich physiologischen Kenntnisse hinlänglich bekundet hat. Auch er spricht mehrere Sprachen,

Deutsch, Französisch, Englisch und Schwedisch, ist aber leider viel weniger mittheilend als Branting und de Ron. Den Namen Kinesitherapie für Heil-Gymnastik hat er zuerst gebraucht. Neben dem Cursaal Georgii's finden sich in London noch zwei kleinere, der eine von dem Schwedischen Offizier Indebetou angelegt und jetzt unter der Direction des Dr. Blundell stehend, der andere von Dr. Roth geleitet.

In Berlin hat Dr. Eulenburg einen gymnastischen Cursaal nach dem Muster des Stockholmer angelegt, und zu seiner Einrichtung den Sohn Ling's nach Berlin auf einige Zeit hingenommen. Der Artillerie-Hauptmann Rothstein, der um die Schwedische Gymnastik so Hochverdiente, ist seit kurzem zum Director des Central-Instituts für Wehr- und pädagogische Gymnastik in Berlin ernannt worden. Wenn nun gleich die Heil-Gymnastik eigentlich nicht zu den Lehr-Gegenständen dieses Instituts gehört, so ist doch zu hoffen, dass Rothstein in seiner Stellung nicht die Lust verlieren werde, auch für das Beste der Heil-Gymnastik zu sorgen. Da er bisher für dieselbe durchaus frei von Eigennutz, so viel er nur konnte, gewirkt hat, so wird er sich hoffentlich bei den Angriffen, die mit wahrem Fanatismus von einigen Aerzten und anderen Leuten gegen seine heilgymnastischen Schriften unternommen wurden, mit dem Biblischen Spruche trösten können:

„Herr! vergib ihnen, denn sie wissen nicht, was sie thun."

Die hauptsächlichsten Werke über Schwedische Gymnastik und besonders Heil-Gymnastik sind nun folgende:

P. H. Ling's Schriften über Leibesübungen. Aus dem Schwedischen übersetzt von Massmann. Magdeburg 1847.

Georgii, Kinesitherapie ou traitement des meladies par le mouvement selon la methode de Ling. Paris 1847.

Georgii, Kinesipaty; or the cure of diseases by specific active and passive movements. London 1850.

Richter, die schwedische nationale medicinische Gymnastik. Dresden und Leipzig 1845.

Richter, Organon der physiologischen Therapie. Leipzig 1850. (Gymnastische Curen.)

Rothstein, die Gymnastik nach dem Systeme des Schwedischen Gymnasiarchen P. H. Ling. Berlin 1848. I. Abschn. Wesen der

Gymnastik; II. Abschn. Pädagogische Gymnastik; III. Abschn. Heil-Gymnastik; IV. Abschn. Wehr-Gymnastik.

Indebetou, therapeutic Manipulation: or a successful treatment of various disorders of the human body by mechanical applications. London 1851. 4 Aufl.

Roth, the prevention and cure of many chronic diseases by movements according to Ling's System. London 1851.

Das Gebiet der Heil-Gymnastik ist ein so grosses, dass es durchaus nöthig wird, dasselbe, um sich darin besser orientiren zu können, in verschiedene Gebietstheile oder Doctrinen abzuzweigen. — Um nämlich einen Kranken heilgymnastisch zu behandeln, dazu ist erstens nöthig, seine Krankheit zu diagnosticiren; zweitens, einen Heilplan für dieselbe zu entwerfen; drittens, die Bewegungsformen der Heil-Gymnastik zu kennen, um die in dem einzelnen Krankheitsfall erforderlichen, auf ein heilgymnastisches Recept zu bringen. Um aber dieses zu schreiben, dazu ist viertens Kenntniss der Vorschriften, die dabei zu befolgen, nöthig. Um ferner das Recept mit dem Kranken durchzuüben, dazu wird fünftens die Einrichtung eines gymnastischen Cursaals und Anstellung und Unterweisung der heilgymnastischen Gehülfen (Gymnasten) erforderlich sein.

Die Heil-Gymnastik behandelt nicht alle Krankheiten, nur die meisten chronischen; sie hat besondere diagnostische Zeichen und besondere Ansichten über das Wesen dieser Krankheiten, abweichend öfters von denen des medicamentösen Arztes; alles dieses wird die erste der heilgymnastischen Doctrinen, eine heilgymnastische Pathologie (Pathologia kinesitherapeutica) bilden. —

Die Curpläne in Krankheiten, die heilgymnastisch behandelt werden, sind von den medicamentösen, so wie von denen anderer medicinischer Systeme meistentheils verschieden. Die physische und die darauf basirte geistige Veredlung des jetzt mehr oder weniger kranken Menschengeschlechts, ist Aufgabe der Heil-Gymnastik als Diätetik und Erziehungslehre. Der Marasmus und die dagegen helfende Makrobiotik gehören ebenfalls im weitesten Sinne in das Gebiet der Heil-Gymnastik. Alles dieses umfasst die zweite Doctrin, die heilgymnastische Therapie (Therapia kinesitherapeutica).

Die Heilmittel der Heil-Gymnastik sind die Bewegungsformen des menschlichen Körpers, welche die Praxis erfunden und aufgestellt hat, und die noch zu erfinden sind. Dieselben sind an Zahl so gross und so verschieden in ihren Wirkungen, dass sie systematisch geordnet, eingetheilt, beschrieben, physiologisch gedeutet und in ihren Indicationen angegeben werden müssen. Alles dieses bildet die dritte Doctrin; eine heilgymnastische Bewegungslehre (Materia kinesitherapeutica).

So wie bei den medicamentösen Mitteln besondere Vorschriften für das Verschreiben derselben existiren, besondere chemische Zeichen und Abbreviaturen vorhanden sind, und alles dieses die medicamentöse Receptirkunst bildet: so ist Aehnliches auch bei der Verordnung eines heilgymnastischen Recepts zu beobachten, und dadurch wird also die vierte Doctrin, die heilgymnastische Receptirkunst gebildet.

Eine fünfte, in das Gebiet der Heil-Gymnastik gehörende Doctrin würde sein eine heilgymnastische Gymnasten- (Gehülfen-) Unterweisungslehre (Pharmacia kinesitherapeutica). Denn, so wie der Apotheker zum medicamentösen Arzte, so steht der Gymnast zu dem Kinesitherapeuten. So wie der Arzt, wenn er viele Patienten hat, nicht mehr Zeit besitzt, selbst die Medicamente, die er verschreibt, zu bereiten, und des Apothekers dazu bedarf, so bedarf auch der Kinesitherapeut bei mehreren Patienten jedenfalls der Gymnasten (Gehülfen), da seine Zeit, seine Kräfte ihm nicht erlauben, alle für seine Patienten verordnete Bewegungen mit ihnen selbst durchzuüben. Hiemit ist aber die Einrichtung eines heilgymnastischen Cursaals, in welchem mehrere Patienten mit Unterstützung mehrerer Gymnasten zu gleicher Zeit die Uebungen machen, innig verknüpft.

Daher kann man die Kenntniss der Einrichtung eines heilgymnastischen Cursaals mit zur Pharmacia kinesitherapeutica rechnen.

Wollte ich nun diese fünf Doctrinen in der Reihenfolge, wie sie aus der heilgymnastischen Praxis hervorgehen und hier aufgeführt sind, auch in dem Buche abhandeln, so würden grosse Wiederholungen nicht zu vermeiden sein. Um daher dieselben einigermassen zu umgehen, werde ich die fünf Doctrinen in drei Abschnitte bringen, und zwar

in dem ersten handeln:

von der Bewegungslehre;

im zweiten:

von der Receptirkunst, Gymnasten-Unterweisungslehre und practischem Betriebe der Heil-Gymnastik überhaupt;

im dritten:

von der Pathologie und Therapie der Heil-Gymnastik.

Natürlich wird bei der Grösse dieses wissenschaftlichen Gebiets die folgende Darstellung von allen Doctrinen nur Rudimente geben können, da jede derselben, besonders aber die Pathologie und Therapie ein bänderreiches Werk allein erfordern dürfte.



I. Abschnitt.

Heilgymnastische Bewegungslehre

oder

Materia kinesitherapeutica.

Die Bewegungsformen des menschlichen Körpers, die als kinesitherapeutische Heilmittel gebraucht werden können, lassen sich unter dem Namen einer heilgymnastischen Bewegungslehre oder Materia kinesitherapeutica zusammen fassen. Schon diejenigen, welche in den Cursälen Branting's, de Ron's und Georgii's angewendet werden, dürften der Zahl von mehreren Tausenden sich wohl nähern, obschon dadurch die Zahl aller derer, die man sich erdenken könnte, noch lange nicht erschöpft ist. Im Allgemeinen herrscht zwar in jenen drei Cursälen eine ziemliche Uebereinstimmung der gebrauchten Bewegungen, obschon im Einzelnen sich doch öfters bedeutende Verschiedenheiten finden. Wollte ich nun in dem folgenden Abschnitt alle heilgymnastischen Bewegungsformen, die es nur geben könnte, zu beschreiben versuchen, so würde ich etwas völlig Unausführbares unternehmen; wollte ich aber auch nur alle in jenen drei Cursälen gebrauchte beschreiben, so würde auch dieses ein sehr grossartiges, kaum ausführbares Unternehmen sein, abgesehen davon, dass der Varianten gar viele bei allen Bewegungsformen würden angeführt werden müssen. Da nun aber

doch die Kenntniss vieler Bewegungsformen für den practischen Betrieb der Heil-Gymnastik unumgänglich nöthig ist, und daher dieselbe aus diesem Buche zu entnehmen wohl gefordert werden kann, so werde ich folgenden Weg einzuschlagen suchen, wobei ich hoffen darf, dem Practiker etwas Brauchbares zu bieten und doch den folgenden Abschnitt nicht zu einem bändereichen Werke anschwellen zu machen. Ich werde zunächst allgemeine Principien über das Wesen oder die physiologische Wirkung der Bewegungen aufstellen und danach dieselben unter grössere Classen und Abtheilungen bringen, damit der Practiker unter ihrer so grossen Anzahl sich schon im Allgemeinen einigermassen orientiren könne. Darauf werde ich die Ausgangsstellungen*) möglichst vollständig beschreiben und physiologisch deuten und zum Beschluss die Erklärung vieler einzelnen Bewegungsformen, die sich mir als besonders practisch durch eigene Anschauung in den Cursälen zu Stockholm, London und St. Petersburg, so wie in dem eigenen ergeben haben, folgen lassen. Daher wird dieser erste Abschnitt in drei Capitel zerfallen,

deren erstes: die allgemeine Bewegungslehre,
deren zweites: die Ausgangsstellungslehre, und
deren drittes: die besondere Bewegungslehre

enthalten wird.

---

*) Bei jeder Bewegungsform ist der Punkt, von dem sie ausgeht, oder die Stellung, die der Patient gerade beim Anfang der Bewegung einnimmt, von grosser Bedeutung, und wird Ausgangsstellung genannt.

I. ABSCHNITT.

I. Capitel.

Allgemeine heilgymnastische Bewegungslehre.

Man theilt die Bewegungsformen der Heil-Gymnastik ein in active, duplicirte*) und passive. Unter ersteren versteht man willkürliche Bewegungen der Glieder eines Menschen (Kranken), durch ihn allein ausgeführt; und zwar nennt man sie activ-concentrische, wenn dabei die Glieder einander genähert, activ-excentrische, wenn dieselben dabei von einander entfernt werden. Unter duplicirten Bewegungen versteht man theils solche, wobei der Kranke die Bewegung macht, ein zweiter Mensch (Gymnast, Gehülfe) aber dagegen einen Widerstand leistet (duplicirt-concentrische**); theils Bewegungen der Glieder des Kranken, wobei dieser den Widerstand anbringt, die Kraft des Gymnasten aber die Bewegung eigentlich bewirkt (duplicirt-excentrische***). Passive sind Bewegungen der Glieder eines Kranken nicht durch ihn, sondern nur durch die Kraft des Gymnasten ausgeführt.

*) Halbactive nach Rothstein, a. a. O. Absch. II., S. 129, 130. Specifisch-active nach Georgii (Kinesitherapie S. 31).

**) Activ-passive nach Rothstein.

***) Passiv-active nach Rothstein.

Anmerkung. Den Namen „duplicirt" statt halb-activ, den Rothstein brauchte, habe ich gewählt, weil der letztere mir zu Missverständnissen gar zu sehr Gelegenheit zu geben schien, und daher leicht dahin führen konnte und auch wohl geführt hat, zu glauben, dass duplicirte Bewegungen nur halb so stark als active wirken, da sie in Wahrheit doch viel stärker als diese namentlich an Nachwirkung sind, und deshalb den Namen doppeltactive, dies ist duplicirte verdienen. — Auch drückt dieser Name sehr gut aus die doppelte Willenskraft zweier Menschen (des Kranken und Gymnasten), die dabei thätig ist, weshalb ich hoffe, dass der Name sich Bürgerrecht in der Heil-Gymnastik erwerben werde. Das Beiwort „passiv" scheint mit dem Hauptwort „Bewegung" im Widerspruch zu stehen, wofern man unter passiv, leidend, also ruhend, versteht. Dagegen dürfte, wenn man erwägt, dass bei solchen Bewegungen der Wille des Kranken ruht, er also in einem passiven Zustande sich befindet, eine solche Benennung wohl gerechtfertigt erscheinen. — Wäre nicht der Name „halb-activ" schon für duplicirt von Rothstein gebraucht, so würde er mir für die passiven Bewegungen am passendsten erscheinen, da bei diesen nur ein Wille (der des Gymnasten) activ ist.

Gehen wir nun auf das eigentliche Wesen der activen, duplicirten und passiven Bewegungen genauer ein, so lassen sich dieselben als Einwirkung auf die Muskeln (animales Muskelgewebe und deren Hülfsorgane [Sehnen, Fascien]) ohne dabei auf andere organische Systeme, wie Gefässe, Nerven ausser bei den passiven Bewegungen Rücksicht zu nehmen, folgendermassen definiren: 1) **Active Bewegungen** sind Bewegungen (Contractionen und Expansionen) der willkürlich-contractilen Faser (animales Muskelgewebe) des Kranken durch seinen Willen allein in Thätigkeit gesetzt; unterstützt und geregelt, aber durch unwillkürliche nach den Naturgesetzen immer damit verbundene Contractionen (Dehnungen) der unwillkürlich-contractilen Faser (Hülfsorgane der animalen Muskeln: Sehnen, Ligamente, Knorpel u. s. w.)*); a) **activ-concentrische** (wo-

*) Das Sehnen- und elastische Gewebe nehmen die Physiologen nur als unwillkürlich-contractil an, und es ist dieses auch in den meisten Fällen; ob aber in allen, das scheint mir noch die Frage?

bei die Ansatz- und Ursprungspunkte eines animalen Muskels sich nähern) Contraction des reinen Muskelgewebes eines animalen Muskels, Dehnung der Hülfsorgane seines Antagonisten; mehr oder weniger Unthätigkeit (Zusammenfaltung) der eigenen Hülfsorgane; b) **activ-excentrische** (wobei die Ansatz- und Ursprungspunkte eines animalen Muskels sich von einander entfernen) Dehnung der Hülfsorgane des animalen Muskels, mehr oder weniger Unthätigkeit (Expansion) des reinen Muskelgewebes desselben; geringe oder keine Contraction im Antagonisten. 2) **Duplicirte Bewegungen** sind Bewegungen (Contractionen und Expansionen des reinen Muskelgewebes und Dehnung oder Zusammenfaltung der Hülfsorgane) des Muskels des Kranken, wobei Contraction und Expansion der Armmuskeln des Gymnasten an die Stelle der Wirksamkeit des Antagonisten des Muskels des Kranken tritt; a) **duplicirt concentrische** (wobei der animale Muskel aus Expansion in Contraction übergeht) Contraction des reinen Muskelgewebes des animalen Muskels des Kranken, Zusammenfaltung seiner Hülfsorgane, Dehnung der Hülfsorgane der Armmuskeln des Gymnasten; b) **duplicirt excentrische** (wobei der animale Muskel aus Contraction in Expansion übergeht) Expansion des reinen Muskelgewebes des Muskels des Kranken, Dehnung der Hülfsorgane dieses Muskels, Contraction der Armmuskeln des Gymnasten. 3) **Passive Bewegungen** sind Bewegungen, wobei die animalen Muskeln des Kranken durch den Willen nicht erregt ruhen, die Armmuskeln des Gymnasten aber auf die Körpertheile des Kranken mechanisch einwirken, und die Bewegungen der unwillkürlich-contractilen Faser in denselben, so weit sie schon in Thätigkeit ist (Tonus, Muskelspannung) steigern, so weit sie vielleicht mehr ruht (organische Muskeln um Darm-, Athem- und Absonderungsorgane, Gefässmuskelsystem) in Thätigkeit versetzen, vielleicht auch die Nervenscheiden und die Flimmerorgane zu grösserer Thätigkeit oder Unthätigkeit bringen.

In dem Folgenden hoffe ich dieses Alles möglichst zu erweisen,

wenigstens für Jeden, der in der physiologischen Forschung nicht blos dem Verstande, sondern auch einer durch den Verstand geregelten Phantasie ein Plätzchen einräumen will.

Die Histiologie hat nachgewiesen, dass die Muskelsubstanz ausser den Gefässen und Nerven, die in ihr verlaufen, auch noch besonders aus eigentlichen Muskel- und aus Sehnen-Gewebe zusammengesetzt ist; sie hat ferner nachgewiesen, dass die Fasern dieser Gewebe, wenn sie auch mehr oder weniger Uebergangsstufen bilden, doch dadurch noch von einander sehr verschieden bleiben, dass bei einigen eine willkürliche Contractilität anzunehmen ist, bei andern eine unwillkürliche. Man kann in dieser Hinsicht das Muskelgewebe nebst dem aller sogenannten Hülfsorgane, als der Muskelscheiden (Perimysium externum und internum), der Fascien, Aponeurosen, Sehnen, Ligamente, der elastischen Fasern der äussern Hautdecken, der Knorpel, ja in weiterem Sinne der mit der elastischen Beinhaut versehenen Knochen, als Bewegungsorgane betrachtet, eintheilen:

1) in willkürlich und deutlich sich contrahirende Fasern (animales Muskelgewebe);

2) in unwillkürlich und deutlich sich contrahirende Fasern (organische Muskeln); und

3) in unwillkürlich und undeutlich, aber bestimmt doch und zwar durch Dehnung zur Contraction oder wenigstens Resistenz geneigte Fasern (Fascien, Sehnen, Ligamente, Knorpel, Knochenhaut*).

Da die animalen Muskeln in ihrer Thätigkeit durch Hülfsorgane, die aus den unter der dritten Klasse aufgeführten Fasern gebildet sind, unterstützt werden, und ein reines Muskelgewebe selbst mit Gefässen und Nerven, aber ohne diese Hülfsorgane, nicht dargestellt werden, und also auch nicht in Thätigkeit gerathen kann: so sind die Wirkungs-Erscheinungen, die man an animalen Muskeln bei physiologischen Experimenten wahrnimmt, immer zusammengesetzt aus der Wirksamkeit des reinen Muskelgewebes und des Sehnen-, elastischen, ja selbst in vielen Fällen des Knorpel- und Knochengewebes.

Manche Erscheinungen als Wirksamkeit des Muskelgewebes angenommen und daher nur schwer zu deuten, sind als die der Hülfsorgane anzusehen, und haben dann bei weitem weniger Schwierigkeit

*) Bock, Handbuch der Anatomie des Menschen. IV. Aufl. B. II. S. 243 und 330.

in ihrer Erklärung. So dürfte im Allgemeinen anzunehmen sein, dass sehr lang andauernde, aber nicht sehr bedeutende Muskelwirkungen, z. B. der sogenannte Muskeltonus, die gleiche Spannung der Flexoren und Extensoren*), die balancirende Haltung der lothrecht gehaltenen Glieder, die sogenannte stärkere Muskelcontraction der auf der geneigten Fläche eines Körpertheils gelegenen Muskeln**), die geringere Elasticität und grössere Ausdehnbarkeit des contrahirten Muskels***) u. s. w. durch die Thätigkeit oder Ruhe der Umhüllungen der Muskeln, der Fascien und Aponeurosen vielmehr, als durch das eigentliche Muskelgewebe hervorgebracht werden.

Es ist dieser Umstand für Physiologie überhaupt, aber zumal für die Heilgymnastik von der grössten Bedeutung, da hiedurch nur allein eine klare Einsicht in das Wesen der activen, duplicirten und vieler passiven Bewegungen möglich wird.

Der Tonus findet sich nicht blos in den Muskeln, sondern auch in den äussern Hautdecken, den Gefässen u. s. w., und deshalb unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass er nur durch das sehnige und elastische Gewebe hervorgebracht wird, was ohne wirkliche Muskelfasern in allen diesen Organen vorhanden ist.

Die balancirende Haltung lothrecht stehender Glieder geschieht bestimmt ohne Contraction wirklicher Muskelfasern durch Fascien, Ligamente, Hautdecken, schon deshalb, 1) weil nur ein sehr geringer Kraftaufwand nöthig wird, um die Balance zu erhalten, diesen aber die geringe Kraft der Sehnenhäute bestimmt bewirken kann und es daher eine wirkliche Kraftverschwendung wäre, wenn dazu Muskelwirkung gebraucht würde; 2) weil eine solche Balance sehr lange Zeit inne gehalten werden kann, also so lange, wie motorische Innervation ohne Unterbrechung nicht auszuhalten pflegt; 3) weil bei genauer Beobachtung der eigenen in Balance gehaltenen Glieder der Mensch nur Muskelcontraction dann verspürt, wenn die Balance übermässig gestört wird, oder er vollkommen steif, nicht blos balancirend das Glied erhalten will. Dann aber geräth dasselbe immer in, wenn auch nur geringe, Schwankungen oder Zitterungen.

---

*) Wagner, Handwörterbuch der Physiologie. Heft XV., S. 106 und 107.

**) Bock, a. a. O. B. II., S. 405.

***) Wagner, a. a. O. H. XV., S. 115.

Aehnlich verhält es sich mit der sogenannten stärkeren Contraction des auf der geneigten Fläche eines Gliedes gelegenen Muskels. Nimmt man z. B. bei der vorgeneigten Stellung des Rumpfs an, dass in den Rückenmuskeln willkürliche Contraction des Muskelgewebes nicht blos unwillkürliche, durch Dehnung hervorgebrachte der Fascien vorhanden sei, so ist man gezwungen, auch eine, wenn auch geringere Contraction der Bauchmuskeln anzunehmen, wie dieses z. B. Bock *) thut. Eine Annahme, die aber durch die Erfahrung, dass bei vorgeneigtem Rumpfe die Bauchmuskeln nicht die geringste Spur von Contraction zeigen, doch am besten widerlegt wird. — Ich sage, dass man gezwungen sei zu einer solchen, durch die Erfahrung nicht bestätigten Annahme, weil sonst nicht abzusehen ist, warum ein mit vorgeneigtem Rumpf sitzender Mensch nicht plötzlich, so bald er seine Gedanken auf etwas anderes als auf das Einhalten der Stellung richtet, durch zu starke Wirkung der Rückenmuskeln sofort emporgeschnellt und gerade gerichtet, oder vollkommen und schnell zusammengeknickt werden sollte. —

Es ist überhaupt das harmonische, nicht ruckweise Bewegen der Glieder des menschlichen Körpers nicht aus der willkürlichen Contraction des Muskelgewebes allein (die immer ruckweise wirkt), sondern nur mittelst der durch Dehnung und unbewusst eintretenden, der Muskelwirkung sich widersetzenden und dieselbe regelnden Contraction des Sehnen- und elastischen Gewebes erklärlich. Daher sehen wir auch, dass wenn eine sehr starke Muskelgewalt diese Contraction überwindet, sofort ein ruckweises Bewegen des Gliedes eintritt. Wenn z. B. ein Mensch an einem Stricke, den er sich über die Schulter genommen hat, eine Last mit aller Kraft zieht, der Strick aber reisst, so stürzt er nieder, weil die vordern Rumpfmuskeln in so starker Thätigkeit sind, dass die Kraft der gedehnten Rücken-Fascien vollkommen überwunden wird.

Die geringere Elasticität und grössere Ausdehnbarkeit des contrahirten animalen Muskels, und die umgekehrten Verhältnisse bei der Expansion desselben lassen sich aus der Wirksamkeit des Sehnengewebes mit der grössten Leichtigkeit deuten **). Da nämlich bei der Contraction der Muskelfaser, die Fascien und alle Umhüllungen des Muskels bis zu den der äussern Hautdecken zusammengefaltet sind,

---

*) A. a. O. B. II., S. 405.

**) Carus, System der Physiologie. II. Aufl. B. II. S. 636. Anmerk.

nicht aber gedehnt werden, so müssen sie, wenn eine Last (wie bei physiologischen Experimenten an Frosch-Muskeln) an den Muskel angehängt wird, leicht gedehnt werden, und der ganze Muskel also weniger Elasticität zeigen. Bei der Ruhe (Expansion) des animalen Muskels verhält sich das Sehnengewebe umgekehrt, es ist nämlich gedehnt, und daher hat ein solcher Muskel eine stärkere Elasticität. — Nun ist auch genugsam klar, dass nur vermöge der geringen, nur bei hohem Dehnungsgrad eintretenden und der stärkeren Ausdehnung widerstrebenden Contractilität der Sehnenfaser Muskelbewegungen möglich werden, da eine stärkere Contractilität derselben das Muskelgewebe niemals zur Expansion hätte kommen lassen, vielmehr dasselbe immer in Contraction erhalten hätte. —

Wird ein Glied lothrecht und ruhig balancirend gehalten, während sein Endpunkt auf einer festen Unterlage ruht, so sind die Fascien u. s. w. die alleinigen Halter; wird es aber vollkommen steif gehalten, so beginnt es zu zittern, und dann treten die beiderseitigen Antagonisten in Thätigkeit. Wird das Glied in geneigter Richtung und ohne besondere Anstrengung gehalten, so hat zwar Thätigkeit animaler Muskeln es aus der geraden Stellung in die geneigte geführt, dort aber wird es nur durch die Wirkung der Fascien erhalten, während die Thätigkeit der animalen Muskeln schweigt. Soll sie durch den Willen erwachen, dann wird sie in den beiderseitigen Antagonisten in gleichem Masse erwachen müssen, worauf eine sehr steife Haltung des Gliedes, aber eigentlich ein geringes Schwanken oder Zittern desselben eintritt. Geht das Glied aus der steifen Haltung in sichtbare Bewegung über, so werden die Muskeln, die an der Seite liegen, nach der die Bewegung hingerichtet ist, in Contraction treten, wobei aber die Antagonisten wenigstens in ihren Fascien auch in Contraction gerathen. Denn wäre dieses nicht, so würde sofort das Glied mit reissender Schnelligkeit und so stark bis zur grössten Einbiegung des nächsten Gelenkes bewegt werden, dass dadurch sehr leicht Beschädigungen, oder wenigstens ein Umstürzen des ganzen Körpers bewirkt würde.

Wenn ferner ein Mensch eine Beugung seines Arms vornimmt und mit der Hand zugleich ein Gewicht hält, so würde er eigentlich nur nöthig haben, so stark die Beugemuskeln zu contrahiren, dass die dadurch entwickelte Kraft gleich käme der Gegenkraft, die die Schwere des Arms und die des Gewichts zusammen ausübt. — Könnte nun der Mensch gerade auf diesem Punkte (der noch dazu nach den Hebelge-

setzen ein stets wechselnder ist) die Contraction der Beugemuskeln erhalten, so würde das Gewicht ebenso wie die Kraft eines Widerstand leistenden Gehülfen wirken. Der Mensch vermag dieses aber nicht, vielmehr wendet er entweder eine zu geringe Contraction der Beugemuskeln an, wobei der Arm mit dem Gewicht eine rückgängige Bewegnng annimmt oder eine zu starke, um das Gewicht mit Leichtigkeit heben zu können.

Ist nun aber ein Ueberschuss der Contraction der Beugemuskeln vorhanden, so treten sogleich die Strecker weuigstens in ihren Fascien und übrigen Hülfsorganen in geringe Contraction, und regeln die Bewegung, damit eben nicht durch zu grosse Schnelligkeit die Gefahr einer Verletzung eintrete. — Aehnlich, wie ein Gewicht, wirkt natürlich die todte Kraft aller Maschinen.

Wenn ein Mensch (Gymnast) dagegen bei der Armbeugung eines andern Menschen (Kranken) einen harmonischen und planmässigen Widerstand anbringt, d. h. wenn er, je nachdem die Thätigkeit der Beugemuskeln des Kranken zunimmt, die Thätigkeit seiner Widerstand leistenden Muskeln verstärkt, und je nachdem die Thätigkeit jener Muskeln nachlässt, auch den Widerstand auf gleiche Weise mässigt, wenn er mithin ein kundiger, ausgelernter Gymnast ist, so wird gar keine Veranlassung da sein, ja es wird dem Kranken ganz unmöglich sein, die Antagonisten auch noch in Contraction zu versetzen. Denn eine schnelle Dehnung der Fascien der Streckseite verhindert der Widerstand des Gymnasten, und bei jeder willkürlichen Contraction der Strecker würde der Kranke den Widerstand des Gymnasten ja unterstützen, dieser also zu gross und die Bewegung sistirt werden. Die angegebene Bewegung ist eine duplicirt-concentrische; ähnliche Verhältnisse finden natürlich bei einer duplicirt-excentrischen statt.

Es dürfte nun nach dieser Auseinandersetzung wohl klar sein: 1) dass weder bei activen, noch bei solchen Bewegungen, durch die zugleich Gewichte bewegt, oder bei denen Maschinen angewendet werden, sondern nur bei duplicirten allein, einseitige Muskeln in Contraction gesetzt werden; 2) dass daher active Bewegungen mit Gewichten, und also auch jede Bewegung durch Maschinen, von duplicirten gar sehr verschieden ist; 3) dass endlich die Schwedische Heil-Gymnatik daher vollkommen Recht hat, wenn sie behauptet, dass die lebende, fühlende

Kraft des Gehülfen sich nicht durch Gewichte oder Maschinen ersetzen lässt, wesshalb sie die in Deutschland so sehr gewöhnliche Gymnastik mit Gewichten oder Maschinen als zur Heil-Gymnastik nicht gehörend, verwirft.

Die passiven Bewegungen in Drückungen, Streichungen, Schütterungen, Klopfungen, Hackungen, Rollungen, Ziehungen des ganzen Körpers oder dessen Theile (eines Kranken) durch die Hand des Gymnasten bestehend, lassen sich sämmtlich ohne Dehnungen oder Faltungen der contractilen Faser nicht denken, theils da diese in allen Organen des Körpers in geringerer oder grösserer Ausbildung und in geringerer oder grösserer Quantität vorhanden ist, theils weil kleinere oder grössere Organtheile durch die passiven Bewegungen von einander entfernt werden, und somit die contractilen Fasern dabei gedehnt oder zusammengefaltet werden müssen.

Wie der Tonus, die Turgescenz, die gleichzeitige Spannung der animalen Flexoren und Extensoren, das Offenstehen des Lumens der grösseren Gefässe u. s. w. beweist, befindet sich die unwillkürlich-contractile Faser stets in natürlicher Ausdehnung, und kann nur durch eine fremde Kraft zusammengefaltet werden, aber sich nicht selbstständig, wie das reine animale Muskelgewebe, verkürzen. Wohl aber vermag sie als elastisches Gewebe schneller und merklicher, als sehniges langsames und unmerkliches in den natürlichen ausgedehnten Zustand zurückzukehren, sowohl wenn sie durch eine fremde Kraft zusammengefaltet (verkürzt), als auch wenn sie über den natürlichen Zustand hinaus ausgedehnt war. Dauert die Ausdehnung oder Zusammenfaltung sehr lange, so bleibt die Faser in diesem Zustande (der ein atrophischer wird) längere Zeit oder während des ganzen Lebens, worüber noch mehr in dem Abschnitt von der heilgymnastischen Pathologie. Die Flimmer-Organe, welche nach Wagner*) durch mechanische Einwirkung zu grösserer Thätigkeit gereizt werden, können schon deshalb bei der Anwendung der passiven Bewegungen namentlich auf die Athem-, Geschlechts-Organe und auf das Gehirn nicht ohne Einfluss sein, wie dieses auch Branting annimmt, obschon sich schwerlich derselbe durch ein Experiment selbst dem bewaffneten Auge wird darstellen lassen.

---

*) A. a. O. B. I., S. 510.

Die Heil-Gymnastik braucht nur sehr wenige active Bewegungen als wirkliche Heilmittel; sie zieht bei weitem den activen die duplicirten und passiven vor, und ich gehe daher nun zur genaueren Betrachtung der Wirkungen dieses letzteren auf alle organische Systeme über.

Was zuerst die duplicirten Bewegungen betrifft, so ist die Wirkungsweise derselben sehr verschiedenartig, und lässt sich angio-, neuro-, syndesmo-, (osteo-, chondro-) und splanchnologisch begründen.

Die angiologische Wirkung der duplicirten Bewegungen besteht erstens in der stärkeren Hinleitung des arteriellen Stroms nach allen Gebilden des erregten Muskels*). Zwischen den duplicirt-concentrischen und excentrischen besteht aber der Unterschied, dass bei ersteren wegen der Zusammendrückung des Muskelgewebes und wegen der Zusammenfaltung der Fascien u. s. w. die Zuleitung des arteriellen Bluts während der Contraction eigentlich geringer ist, desto stärker aber sofort nach dem Nachlass der Contraction eintritt**). Dagegen findet bei den duplicirt-excentrischen der arterielle Strom schon während der Muskel-Contraction selbst eine Erregung, weil die Fascien und Sehnen, die den Muskel umgeben, mehr und mehr gedehnt werden, je mehr die excentrische Contraction zunimmt, das reine Muskelgewebe aber gleichmässig mit mehreren und mehreren Fasergruppen, die am Anfange contrahirt waren, aus diesem Zustande in Expansion übertritt.

Das stärkere Zuströmen des arteriellen Blutes in den arteriellen Capillaren wird nun aber mit stärkerer Exosmose von Cytoblastem ins Gewebe verbunden sein***). Es muss also auf diese Weise ein Theil des Plasma's des Bluts verbraucht oder wenigstens dem arteriellen Blute entzogen werden. Es ist mithin jede duplicirte Bewegung gleich einem Blut- oder vielmehr Plasma-Aderlasse zu setzen, wobei jedoch wohl zu beachten, dass das Plasma nicht dadurch, wie bei dem gewöhnlichen Aderlasse dem Bereiche des Körpers vollkommen entzogen, sondern nur aus dem Blutstrome entfernt zur Ernährung der Organe,

---

*) Müller, Handbuch der Physiologie des Menschen. III. Aufl., B. II., Abth. I., S. 48.

**) Schulz-Schulzenstein, die Verjüngung des menschlichen Lebens. Aufl. II., S. 356.

***) Bock, a. a. O. B. II., S. 383.
Müller, a. a. O. B. I., S. 354. B. II., S. 39.
Valentin, Handbuch der Physiologie. B. II., Abth. I., S. 101.

namentlich zur Bildung von Muskel-Gewebs-Zellen verwandt wird. — Ist nun aber das Blutplasma in einer bestimmten Körperstelle verbraucht, so wird dadurch für alle übrige Körper-Organe der Ernährungssaft geschmälert. Sind nun nur ein oder wenige Muskeln in duplicirte Bewegung versetzt, so wird die Verringerung des Plasma für den ganzen Circulationsstrom nur eine sehr geringe, dagegen für die mit den Muskel-Arterien aus einem Arterien-Stamme entspringenden Zweige eine grössere sein. — Wird dieselbe duplicirte Bewegung täglich öfters wiederholt, und wird damit wochenlang fortgefahren, so ist ersichtlich, dass die Ernährung der Organe, zu denen die aus einem Stamm oder Stämmchen (denn selbst in den kleinen Arterienzweigen, welche als Stamm für noch kleinere dienen, wird dasselbe Gesetz sich wiederholen) mit den Muskel-Arterien-Reisern entspringenden Zweige gehen, bedeutend herabgesetzt werden wird. — Hieraus folgt aber wieder, dass die duplicirte Bewegung also ein Mittel ist, um von bestimmten Organen eine Ableitung des Bluts und zwar viel bestimmter, als dieses nur irgend jemals durch gewöhnliche Blutentziehungen, durch hautreizende Mittel, durch drastische Medicamente u. s. w. möglich ist, hervorzubringen.

Diese Ansichten, die in der heilgymnastischen Praxis die weiteste Anwendung finden*), um atrophische und hypertrophische Verhältnisse der Organe des menschlichen Körpers auf beliebige Weise hervorzurufen, und also auch auf gleiche Weise pathologische Hypertrophien und Atrophien, exsudative Entzündungen, hyperämische Zustände**) u. s. w. desselben zu heben, sind zugleich wiederum Eigenthümliches, wodurch sich eben die Schwedische Heil-Gymnastik von der aller andern Völker unterscheidet. Sie betrachtet nämlich Muskelwirkungen in den meisten Fällen nur als Gefässwirkungen, wobei ihr die Contraction des Muskelgewebes nur als nothwendige Zugabe, keineswegs als Hauptsache erscheint; dieses aber war sie bei der Gymnastik aller andern Völker, wo Muskelwirkung daher beinahe stets nur als Ortsbewegung betrachtet wurde.

---

*) Daher man duplicirte Bewegungen wegen ihrer hervorstehenden Einwirkung auf die Arterien auch „arterielle Bewegungen" schlechtweg zu nennen pflegt.

**) Nach Wagner a. a. O. B. I., S. 352 und 811 haben pathologische Gewebe meistentheils dieselben Ernährungsverhältnisse ja zum Theil dasselbe Cytoblastem als normale.

Den duplicirten Bewegungen gibt die Schwedische Heilgymnastik überhaupt und besonders als arterielle Bewegungen einen Vorzug vor den blos activen aus folgenden Gründen:

1) Bei den letzteren lassen sich sehr selten einzelne Muskeln und noch weniger einzelne Faserbündel eines Muskels allein in Thätigkeit versetzen, was bei den duplicirten sehr wohl auszuführen ist*). Bei den activen wird daher auch immer an mehreren, ja meistens gar vielen Orten des Organismus Plasma verbraucht, und es lässt sich daher durch sie nur unvollkommen die Ernährung bestimmter Organe steigern**), und ganz und gar nicht eine Herabsetzung der Ernährung einzelner Organe, namentlich kleinerer, hervorbringen.

2) Selbst die Muskeln, die activ erregt werden, ziehen ihre Fasern nur in einer oder ein paar Richtungen zusammen, wirken also nur auf die in diesen Regionen liegenden arteriellen Gefässzweige, keineswegs aber werden dadurch alle Capillar-Schlingen in ihnen erregt. Die duplicirten, welche in allen nur möglichen Richtungen***) das Muskelgewebe zur Contraction bringen, können auch nur allein das ganze Gefässsystem desselben erregen. — Hieraus ergibt sich auch, dass alle duplicirten Bewegungen, so gross ihre Zahl auch ist, als arterielle Bewegungen in der Praxis der Heil-Gymnastik von Nutzen sein können, während sie, nur als Ortsbewegungen betrachtet, grösstentheils wenig oder gar keinen Vortheil bringen, und daher mit Recht den Vorwurf tragen würden, den unwissende Spötter über sie ausgesprochen haben, unnütze Gliederverrenkungen zu sein.

Betrachten wir nun noch die duplicirt-excentrischen und concentrischen Bewegungen in Hinsicht ihrer Einwirkung auf den arteriellen Strom besonders und genauer als es oben schon geschah, so ergibt sich leicht, dass, da bei den erstern das sehnige und elastische Gewebe in und um den Muskel gedehnt wird, auch in ihm die arterielle Erregung

---

*) Der Kranke, der eine duplicirte Bewegung ausführt, wird an allen Körpertheilen, die sich nicht bewegen sollen, durch Gehülfen fixirt. S. Abschnitt II.

**) Daher auch die geringe Ausbildung und Kräftigung der Muskeln durch active Bewegung in Vergleich zu der der duplicirten.

***) Wegen der durch die verschiedenen Ausgangsstellungen, in die ohne Unterstützung von Gehülfen der Mensch sich öfters gar nicht versetzen kann, gegebene so mannigfache Verrückung der Ansatz- und Ursprungspunkte der Muskeln.

und sogar schon während der Andauer der Bewegung eine gesteigerte sein muss*), während bei den concentrischen, wo das Sehnen- und elastische Gewebe zum grösseren Theile in einem zusammengefalteten, wenigstens nicht gedehnten Zustande sich befindet, diese Erregung viel geringer sein wird. Ob aber nicht diese verschiedenen arteriellen Zustände des Sehnengewebes durch die bei duplicirt-excentrischen Bewegungen bestimmt im geringeren Masse und bei duplicirt-concentrischen im grösseren Masse stattfindende Contraction des reinen Muskelgewebes wieder compensirt werden, muss das physiologische Experiment durch die heilgymnastische Praxis am besten gewonnen, noch erst beweisen. Jedenfalls ist wenigstens die verschiedene Arteriellität des Sehnengewebes in den duplicirt-excentrischen und concentrischen Bewegungen von der höchsten Wichtigkeit bei ihrer Anwendung zur Heilung retrahirter und relaxirter Muskeln, wovon im pathologischen Theile dieses Buches noch ausführlicher die Rede sein wird.

Die angiologische Wirkungsweise der duplicirten Bewegungen erstreckt sich zweitens auf die venösen und Lymphgefäss-Zweige, die in der Muskelsubstanz eingebettet sind**). Bei den duplicirt-excentrischen wird das Venenblut und die Lymphe wegen gleichmässiger Verlängerung der Venen- und Saugaderzweige, so wie wegen gleichmässiger Verringerung des Lumens derselben schneller fortgetrieben werden, und damit eine geringe resorbirende Wirkung verknüpft sein; bei den concentrischen dagegen werden die Wände der Venen und Lymphgefässe wegen nachlassendem Drucke der umgebenden Weichtheile und namentlich der Fascien erschlaffen, das Blut und die Lymphe in ihnen stagniren, und daher die stärkere Fortströmung desselben und die stärkere damit verbundene Resorption erst beim Nachlass der Be-

---

*) Auch die Gewebe, die keine Blutgefässe besitzen, wie viele sehnige, werden nach Wagner a. a. O. B. I., S. 811 vom Plasma durchtränkt, wesshalb man wohl von einer arteriellen Erregung des Sehnengewebes sprechen kann. Siehe unten auch passive Bewegungen.

**) Schulz-Schulzenstein a. a. O. S. 422.
Carus, System der Physiologie. Aufl. II. B. I., S. 569.
Bock a. a. O. B. II., S. 501.
Müller a. a. O. B. I., S. 184. 279.
Valentin a. a. O. B. I., S. 388.

wegung stattfinden*). Die activen Bewegungen unterscheiden sich natürlich auch in dieser Wirkungsweise von den duplicirten, indem bei ihnen wegen des jedesmaligen Erregtwerdens mehrerer Muskeln auch mehr oder weniger immer allgemeine Venosität gebildet wird**), während bei den duplicirten diese Bildung viel beschränkter sein muss. Hierin dürfte die Erklärung (wenigstens zum Theil) des Factums liegen, welches in der heilgymnastischen Praxis so häufig beobachtet wird, dass Phthisikern, Herzkranken, Asthmatikern, denen active Bewegungen so schlecht bekommen, namentlich Herzklopfen, Beengung des Athmens u. s. w. erregen, nach duplicirten sich gesünder und besser fühlen, und keine Unannehmlichkeit dabei wahrnehmen.

Die neurologische Wirkungsweise der duplicirten Bewegungen besteht in motorischer (centrifugaler) und sensibler (centripetaler) Innervations-Strömung***). Richter****) nennt die erste Wirkung der activen Bewegung eine Innervations- und Willensströmung vom Gehirn aus nach den motorischen Nerven. Und sagt ferner: „Diese wirkt nicht allein auf letztere (Nerven) erregend (in der Nachwirkung erquickend oder beziehentlich stärkend), sondern auf die Central-Organe theils entlastend, Gefühlströmungen abführend, beruhigend, beschwichtigend, schlafmachend u. s. w., theils erregend, kräftigend, übend sowohl im Reiche der psychischen als Reflexfunctionen.“ Wenn nun diese Wirkung schon die active Bewegung hat, so wird dieselbe um so mehr der duplicirten zukommen müssen, und zwar aus folgenden Gründen:

1) Wenn wir annehmen, dass es Central-Organe gibt, in denen die Innervation für alle motorische Nervenzweige bereitet wird, so ist auch klar, dass bei der duplicirten Bewegung, bei der nur nach einer Richtung, nicht aber nach so vielen, wie stets bei den activen die motorische Innervation verbraucht wird, die Strömungen auch stärker und kräftiger sein müssen. Dasselbe Verhältniss wird bei der sensiblen Rückströmung vorhanden sein, die, weil sie bei der duplicirten

---

*) Ueber stärkere Strömung der Venen nach Stagnation in denselben wird bei den passiven Bewegungen noch ausführlich gehandelt werden.

**) Schulz-Schulzenstein a. a. O. S. 359 und 360.

***) Carus a. a. O. B. II., S. 267, 275.

****) Organon der physiologischen Therapie. S. 194.

Bewegung nur von einer Richtung her stattfindet, auch eigenthümlicher und kräftiger als bei der activen, dem Sensorium als Gefühl der stattgefundenen Muskelwirkung sich darstellen wird. — Dieses gibt einen Schlüssel zu der Erklärung der Thatsache, die in der heilgymnastischen Praxis oft beobachtet wird, dass Kranke, die zum ersten Male ordentlich ausgeführten duplicirten Bewegungen unterworfen werden, ein noch nie empfundenes, kaum beschreibbares, theils wohlthätiges, theils erschütterndes Gefühl verspüren, welches in geringerem Masse auch bei längerem Gebrauch der duplicirten Bewegungen wahrgenommen zu werden pflegt. 2) Wenn wir wissen, dass nur unter dem Strome des arteriellen Bluts die Innervation von statten geht und wir schon oben gesehen haben, dass bei der duplicirten Bewegung der arterielle Strom ein kräftigerer ist, als bei der activen, so liegt auch hierin die Erklärung der kräftigeren Innervations-Strömung bei der ersteren.

Zu der myologischen Wirkungsweise der duplicirten Bewegungen gehört alles bei der genauern Definition derselben oben Erwähnte, und es dürfte hier nur noch anzuführen sein, dass, da nach Valentin*) durch active Bewegungen neue Muskelzellen gebildet und sogar Vermehrung der Muskelfibern bewirkt wird, und da wohl alle wahre Physiologen darin übereinstimmen, dass überhaupt Uebung der Muskeln dieselben stärkt und sie allein zur völligen Ausbildung gelangen lässt**), um so mehr solche Wirkungen den duplicirten Bewegungen folgen müssen. Dieses ergibt auch die heilgymnastische Praxis bei Kranken und Gymnasten vielfältig. Von den letztern, wenn sie selbst dem weiblichen Geschlecht angehörten, sind mir Fälle bekannt, in denen sie in verhältnissmässig kurzer Zeit zu einer bewunderungswürdigen Muskelkraft namentlich der Arme (mit denen sie die duplicirten Bewegungen den Kranken machten) gelangten, obschon sie sich doch früher ohne besonders kräftig zu werden, oft activ sehr stark bewegt hatten***). Daher kann man wohl behaupten, dass einmalige duplicirte Bewegung eines Muskels, der hundertfachen activen desselben in der Nachwirkung das Gleichgewicht hält.

---

*) a. a. O. B. II., Abth. I., S. 101.

**) Carus a. a. O. B. II., S. 613.

***) Diese Thatsache ist für die pädagogische Gymnastik (Turnen), wenn sie das Princip der Muskelstärkung als höchstes betrachtet, so wie für Künste und Gewerbe, z. B. Musik u. s. w., die oft die Kräftigung einzelner Muskeln fordern, von der höchsten Bedeutung.

In Hinsicht der syndesmo-, chondro-, osteo- und splanchnologischen Wirkungsweise der duplicirten Bewegungen ist in dem Vorhergehenden schon viel erwähnt worden, und es dürfte daher nur noch Folgendes nachzuholen sein. Die duplicirt-concentrischen wirken zusammenpressend, die excentrischen dehnend auf ihre Umgebungen an Sehnenhäuten, Ligamenten, Knochen und in nahen Höhlungen gelegenen visceralen Organen. — Mit der Zusammenpressung (Druck) *) ist venöse Resorption verbunden, und mit Dehnung arterielle Erregung oder mit jener Endosmose von Mauserstoff und mit dieser Exosmose von Cytoblastem. — Es liegt hierin die Erklärungsweise, wie durch duplicirte Bewegungen in kurzer Zeit öfters vollkommene Umgestaltung der räumlichen Verhältnisse der Höhlungen des menschlichen Körpers hervorgebracht werden kann, wovon die heilgymnastische Praxis vielfache Beweise liefert, indem ein dicker Bauch dabei schwindet, und ein Brustkasten sich so erweitert, dass der Patient an allen seinen Röcken die Knöpfe mehr nach der Mittellinie setzen zu lassen sich gezwungen sieht, wenn er sie noch ferner zuknöpfen will. — Ginge die Wirkung der duplicirten Bewegungen nicht auch auf die visceralen Organe, in ihnen gleichlaufende Umgestaltungen hervorrufend, z. B. die emphysematische Lunge des Asthmatikers zusammenpressend, die indurirte des Phthisikers dehnend und wieder normal-entfaltend: so müsste nach solchen Umgestaltungen des Brustkastens der Tod des Patienten die unmittelbare Folge sein, während die heilgymnastische Praxis ergibt, dass gerade ein bedeutend grösseres Wohlsein meistentheils darauf zu folgen pflegt. —

Es ist dieses vollkommen aus dem Wesen des pathologischen Retractions- und Relaxations- (Extensions-) Zustandes nicht nur der Muskeln, sondern aller andern Organe erklärlich, welche Zustände aber nicht hier, sondern in dem Abschnitt der heilgymnastischen Pathologie abgehandelt werden müssen, daher ich den geneigten Leser dahin verweise. — Dagegen dürfte es hier wohl der Platz sein, der Wirkung

---

*) Wagner a. a. O. B. I., S. 371.
Müller a. a. O. B. I., S. 251, 275.
Valentin a. a. O. B. I., S. 389.
Bock's Lehrbuch der pathologischen Anatomie S. 476, 478, 480 und 498.

der duplicirten Bewegungen auf die Lunge als Respirationsorgan ausführlicher Erwähnung zu thun.

Die duplicirten so wie die activen erregen die respiratorische Thätigkeit der Lungen*), jedoch ist auch hiebei ein grosser Unterschied zu bemerken. Während der Bewegung ist eigentlich die Respiration mehr gehemmt und wird erst befördert, ähnlich wie die Arteriellität nach aufgehörter Muskelbewegung zumal bei den duplicirt-concentrischen Bewegungen. Diese Wirkung ist bei activen auch vorhanden, jedoch entweder nur eine sehr geringe, kaum bemerkbare, wenn nur wenige Muskeln in Thätigkeit sind, und wird erst eine stärkere und bemerkbare, wenn sehr viele Muskeln zu gleicher Zeit erregt werden. — Dagegen bringt eine duplicirte Bewegung, und wenn sie selbst nur einen Muskel ergreift, öfters die stärksten und tiefsten Athemzüge hervor, wie man dieses in jedem heilgymnastischen Cursaal vielfach beobachten kann. — Schwächliche Patienten können auf solche Weise zu so starken Respirations-Anstrengungen binnen weniger Secunden gebracht werden, dass sie Schwindel und Flimmern vor den Augen empfinden. — Inserirt der in duplicirte Bewegung gesetzte Muskel sich am Brustkasten, so ist diese Athemerregung leichter hervorzubringen, allein sie fehlt auch nicht, wenn selbst die Muskeln des Plattfusses allein, aber nur langsam und stark duplicirt erregt werden.— In den Cursälen zu Stockholm, Petersburg und London nennt man respiratorische Bewegungen die der Brustmuskeln, und unterscheidet inspiratorische und exspiratorische, je nachdem der erregte Muskel zur In- oder Exspiration dient. — Der Athmungsprocess steht natürlich mit der Hämatose in der innigsten Verbindung, und daher ist bei den duplicirten Bewegungen auch eine ungewöhnliche Beförderung derselben wahrzunehmen. Aus diesem Grunde dürfte es vielleicht erklärlich sein, dass chlorotische Mädchen starke duplicirte Bewegungen sehr wohl vertragen und dadurch gesünder werden, während active Bewegungen ohne den Genuss freier Luft immer von geringem Erfolge auf die Cur der Chlorose zu sein pflegen. —

Noch bleibt zu erwähnen, dass die duplicirten Bewegungen auch Schweiss- und Urin-Absonderung**), so wie die Wärme des

---

*) Georgii, Kinesitherapie, S. 43.

**) Schulz-Schulzenstein a. a. O. S. 495.

Organismus*) erhöhen. Die beiden ersten Wirkungen scheinen bei duplicirten kaum stärker als bei activen zu sein, dagegen ist in Hinsicht der nachhaltigen Wärme-Erregung für einzelne Organe des menschlichen Körpers, z. B. für die bei Kranken so häufig gefundenen kalten Füsse und Hände in den duplicirten Bewegungen und namentlich den excentrischen (weil diese mehr Ligament-Bewegungen sind) ein bedeutend grösseres Heilmittel als in den activen gegeben. — Solche Uebel, unheilbar durch medicamentöse Mittel und andere gewöhnliche Verfahrungsweisen der Aerzte, werden von diesen meistentheils in Krankheiten, obschon sie doch ein sicherer Beweis des gestörten Capillar-Kreislaufes sind, kaum beachtet, während die Schwedische Heil-Gymnastik hierauf als diagnostisches Zeichen und Heilobject das grösste Gewicht legt, wovon noch Mehreres in den pathologischen und therapeutischen Theile d. B., und eben so dort auch über die die duplicirten Bewegungen indicirenden Krankheiten und daraus resultirenden Curmethoden gesagt werden wird.

Nachdem nun die duplicirten Bewegungen in ihren physiologischen Hauptwirkungen gedeutet sind, komme ich zu den passiven. Dieselben lassen sich sämmtlich durch stärkere oder geringere, mehr locale oder mehr ausgebreitete Dehnungen der unwillkürlich-contractilen Faser erklären, wie schon oben erwähnt wurde. Auch kann man sagen, dass die meisten derselben in einem Drucke bestehen, wie ich schon in einem früheren kleinen Aufsatze über Heil-Gymnastik anführte**). Allein auch der Druck, d. h. die mechanische Einwirkung einer äusseren Kraft (kurz ausgedrückt) wird stets ohne Dehnung, wenn auch sehr topische des Sehnen- und elastischen Gewebes nicht bestehen können. Auf das animale reine Muskelgewebe wird eine Einwirkung der passiven Bewegungen nur in so fern stattfinden, als es im Expansionszustand sich befindet, und in so fern innig mit ihm sehniges und elastisches Gewebe verbunden ist. Denn während der Contraction

---

*) Müller a. a. O. B. I., S. 88.
**) Casper's Wochenschrift 1850. S. 107.

wird es der Einwirkung der passiven Bewegung sich wohl beinahe gänzlich entziehen. Man kann daher sagen, auf willkürlich-contractile Faser wirkt active (ein Wille) und duplicirte (doppelter Wille zweier Menschen) Bewegung ein, passive Bewegung aber auf unwillkürlich-contractile Faser und zwar von den höchsten bis zu den niedrigsten Stufen der Entwicklung derselben. — Sie setzt nun folgende, noch deutlich erkennbare Muskelsysteme*) zusammen, nämlich ein um Darm-, Athmungs- und Absonderungsorgane entwickeltes und ein Gefässmuskelsystem, und folgende undeutlichere oder nur rein-conjecturable, ein elastisches Fasersystem der äussern Hautdecken (als Lebensspannung sich äussernd)**), die Flimmerzellen, die Nervenscheiden, die Haut der Gehirnhöhlen mit der sich dort findenden Flimmerbewegung u. s. w. Aus der Einwirkung der passiven Bewegungen auf alle diese Fasersysteme folgen nun die physiologischen Hauptwirkungen derselben, nämlich: 1) die arterielle, neubildende; 2) die resorbirende, rückbildende; 3) die nervenstärkende; 4) die Contractilität der organischen Muskelfaser namentlich des Darmkanals erregende. — Branting nimmt nur die zwei ersten der Wirkungen an und erklärt daraus die dritte und vierte. —

Erste Hauptwirkung der passiven Bewegungen, die arterielle. Carus***) sagt schon, „alle und jede Muskelfaser, die höhere sowohl als die niedere, erlangt erst ihre vollkommene Reife durch die häufig geschehene Contraction, durch die Bewegung." — Die Contraction der willkürlich-contractilen Faser geschieht durch den Willen, die der unwillkürlich-contractilen durch Dehnung, mag diese nun in der Thätigkeit des Organismus selbst, oder in der mechanischen Einwirkung einer äussern Gewalt liegen. Die erstere ist schon oben bei den activ- und duplicirt-excentrischen Bewegungen erwähnt worden. Der mechanischen Dehnung wird vermehrter Strom in den arteriellen Capillaren des sehnigen und elastischen Gewebes, Exosmose von Plasma, und bei den gefässlosen wenigstens Durchtränkung****) folgen, weil auf Dehnung Contraction auch der unwillkürlich-contractilen Faser kommen muss, und dadurch die Ausbildung des Sehnengewebes

*) Carus a. a. O. B. II., S. 598.
**) Carus a. a. O. B. II., S. 592, 593.
***) A. a. O. B. II., S. 612.
****) Wagner a. a. O. B. I., S. 811.

vermittelst mechanischer Dehnung erklärlich wird, wovon die heilgymnastische Praxis die deutlichsten Belege liefert. — Bekleidet das Sehnen- oder elastische Gewebe grössere Flächen und erscheint es also als Fascien, Aponeurosen oder Ligamente, Gelenkkapseln u. s. w., so wird die arterielle Erregung durch Dehnung eine sehr bedeutende und auch in der Nachwirkung bleibende sein. Besonders wird sich dieselbe zeigen, wenn organische Gewebe, z. B. durch die Stellung des menschlichen Körpers schon in einem ausgedehnten Zustande sich befinden, und wenn noch durch den Druck einer äussern Gewalt (Hand des Gymnasten) die Dehnung gesteigert wird. Hierauf beruht z. B. die bei ausgestreckter Stellung des Leibes (spannstehende Stellung) applicirten Streichungen des Unterleibes als Heilungsmittel der inveterirtesten Verstopfung, wovon in dem Abschnitte dieses Buches über heilgymnastische Pathologie und Therapie noch mehr.

Die zweite Hauptwirkung der passiven Bewegungen ist Resorption befördernd, also wie es scheint der ersteren, assimilirenden gerade entgegengesetzt, jedoch auf folgende Weise auch aus einer Dehnung der unwillkürlich-contractilen Faser, jedoch als Wand der Venen sehr leicht erklärlich. — Wenn organische Gewebe in einem erschlafften Zustande sich befinden, und ein Druck (passive Bewegung) auf sie einwirkt, und dieser Druck mehr local*) bleibt, so wird eine Anstauung des Bluts in den grösseren und kleineren Venen, so wie der Lymphe in den Saugadern erfolgen. Zugleich werden die Wandungen dieser Gefässe gedehnt werden und sich also stärker contrahiren, wenn der Druck nachlässt**), worauf die in ihnen strömende Flüssigkeit mit grösserer Schnelligkeit fortgetrieben werden wird. — Beim Drucke und darauf schnelleren Venen- und Lymph-Gefässflusse findet aber stärkere venöse Absorption statt, wie die Physiologen leh-

*) Denn ein mehr allgemeiner Druck unterstützt die schwachen Wände der Venen und gibt daher zu Anstauungen des Bluts in denselben keine Veranlassung, wie dieses der Druck der allgemeinen angespannten Fascien und Muskeln des Unterleibes in aufgerichteter Stellung beweist, indem dadurch wie schon angegeben, Arteriellität nicht Venosität bewirkt wird.

**) Dauert der Druck sehr lange, so wird dadurch eine bleibende Ausdehnung der Venen, Varicositäten oder Venosität im Sinne der medicamentösen Aerzte hervorgebracht.

ren*). — Hierdurch ist also erklärt das wichtige Gesetz der venösen Absorption, ein Gesetz, um dessen weiteste Anwendung in der Heil-Gymnastik besonders Branting sich sehr verdient gemacht hat. Deshalb hat man auch wohl die passiven Bewegungen, venöse oder resorbirende genannt, obwohl, wie schon erwähnt, nicht bei allen die resorbirende Wirkung die vorherrschende ist. —

Die dritte Hauptwirkung der passiven Bewegungen kann man als nervenstärkende bezeichnen. Die Praxis der Heil-Gymnastik ergibt nämlich, dass wenn die Hand des Gymnasten einen minutenlang-dauernden Druck auf grössere Nervenstämme und Nervengeflechte des Kranken ausübt, und die von der Wirksamkeit dieser abhängende Function nahe gelegener Organe darnieder liegt, eine Verbesserung derselben, und also eine Nervenstärkung hervorgebracht wird. Drückungen z. B. über dem Schamknochen auf die Sacralgeflechte hebt Lähmung der Blasenwände, Druck zwischen Sitzbeinknorren und Rollkugel auf den ischiadischen Nerven Lähmung der untern Extremitäts-Muskeln u. s. w. — Auch schmerzende Nervenzweige, also gestörte Function der sensitiven Fäden, lassen sich durch Druck heilen. Derselbe wird durch den Finger des Gymnasten oder durch ein kneifendes kleines Instrument (um eine Nervenschlinge allein fassen zu können), oder durch hölzerne dicke rundliche Stäbe ausgeübt, und findet in der Branting'schen Klinik viele Anwendung. — Es lassen sich nun solche heilsame Nervendrückungen**), über die ich in physiologischen Werken nichts gefunden habe und deren Erklärung ich daher allein versuchen muss, entweder wie Professor Schulz-Schulzenstein auf eine mündliche Anfrage von meiner Seite äusserte, durch Anregung des Neubildungs-

---

*) Müller a. a. O. B. I., S. 251, 275.
Valentin a. a. O. B. I., S. 389.
Bock's Lehrbuch der pathologischen Anatomie. S. 476, 478, 480 und 498.
Georgii a. a. O. S. 56.
Wagner a. a. O. B. I., S. 371.
Bock's Handbuch der Anatomie des Menschen. IV. Aufl., B. II., S. 501, 502 und 510.

**) Zu den Nervendrückungen gehören auch die Erschütterungen, Klopfungen, Hackungen, Klatschungen und andere passive Bewegungsformen, weil bei allen diesen ein modificirter Druck von Nervenzweigen stattfindet.

processes in den Nerven, also doch eigentlich durch vermehrten Absorptionsprocess in den venösen Capillaren zwischen den Nervenschlingen, oder durch Contractilität der Nervenscheiden*) und in einzelnen Gegenden des Nervensystems vielleicht auch durch Anregung der Flimmerbewegung erklären.

Als vierte Hauptwirkung der passiven Bewegungen kann man anführen, Erregung der sonst unwillkürlichen Contractionen der deutlich ausgebildeten organischen Muskeln, namentlich des Darmkanals. Ob nun diese, wie Branting will, durch Anregung der Absorption in den in und an diesen Organen verlaufenden Venen vermittelst der passiven Bewegungen hervorgebracht wird, oder ob die motorischen (sympathischen) Nervenzweige, die zu den organischen Muskeln gehen, dabei zunächst eine Rolle spielen, und deren Drückung durch passive Bewegungen also die Hauptsache ist, oder ob Dehnung und arterielle Erregung des mit den organischen Muskeln innig verbundenen sehnigen Gewebes, auch hier die Wirkung vermittelt, lasse ich dahin gestellt sein. Da aber durch Medicamente es so schwer ist, normale, nicht gleich übermässige und krankhafte Bewegungen organischer Muskeln zu erregen, so ist auch diese Wirkung der passiven Bewegung, woran die heilgymnastische Praxis durchaus nicht zweifeln lässt, von der grössten Bedeutung.

Es ist nun noch kurz einer Wirkungsweise zu erwähnen, die allen Bewegungsformen der Heil - Gymnastik gemeinschaftlich zukommen dürfte und die darin besteht, dass eben dabei immer zwei Menschen in so innige Berührung kommen, dass während der Kranke duplicirt-excentrische, der Gymnast duplicirt - concentrische Bewegungen und umgekehrt macht, und bei den passiven Bewegungen die unwillkürlich-contractile Faser des Kranken und die willkürliche des Gymnasten zugleich in Thätigkeit ist. Es kann daher wohl die Frage aufgeworfen werden, ob wenn es eine Nervenatmosphäre gibt, wenn ein Uebergang des Nerven-Aethers aus einem Organismus in den andern möglich ist, ob er hier nicht stattfindet?

Das besondere Wohlbehagen oder das Ergriffensein des ganzen Nervensystems, welches durch Flimmern vor den Augen, Schwindel,

*) Bock's Handbuch der Anatomie des Menschen. IV. Aufl. B. II., S. 523.

keuchenden Athem nach einzelnen Bewegungen sich bei allen, oder nur bei einzelnen Kranken einstellt und das besonders stark ist, wenn ein bestimmter Gymnast gerade die Bewegung mit dem Kranken ausführt, scheint einigermassen für eine Art des animalen Magnetismus zu sprechen. Ich will dieses hier erwähnt, dabei aber mich wohl verwahrt haben, damit man nicht glaube, dass ich dieser Einwirkung zu grosse Bedeutsamkeit zuschreibe, zugleich will ich überhaupt vor Irrthümern hiebei wohl gewarnt haben.

I. ABSCHNITT.

II. Capitel.

Ausgangsstellungslehre.

Bei jeder heilgymnastischen Bewegung kommt in Betracht, der Punkt, von dem sie ausgeht, die Punkte, durch die sie hindurchgeht, und der Punkt, wo sie endigt. Der Anfangspunkt oder die Stellung, die der menschliche Körper beim Beginn der Bewegung einnimmt, heisst die Ausgangsstellung. Dieselbe hat eine physiologische Einwirkung auf den Organismus und modificirt daher die physiologische Wirkung der in solcher Stellung vorgenommenen Bewegung. Ling und seine Schüler, namentlich Branting, haben die Ausgangsstellungen mit besonderen Namen versehen, systematisch zu ordnen, physiologisch zu deuten, und ihre Indicationen *) in Krankheiten festzustellen gesucht. Natürlich ist hierin noch viel zu thun, da zu wenige bisher hieran gearbeitet haben.

---

*) Sowohl bei den Stellungen, als bei den besonderen Bewegungen (Capitel III.) werde ich meistentheils die aus der physiologischen Wirkung abgeleiteten Indicationen und Contraindicationen für Krankheitszustände angeben, obschon dieselben in vielen Fällen nur erst aus dem III. Abschnitt des Buchs, der von der heilgymnastischen Pathologie handelt, vollkommen erklärlich sein dürften.

Bei den während der Einnahme einer bestimmten Stellung thätigen Muskeln muss man Führungs- und Stellungs-, und bei den letztern wieder Haupt- und Nebenmuskeln unterscheiden.

Die Muskeln nämlich, die den menschlichen Körper aus einer Stellung (meistentheils der geraden) in eine andere (schiefe, geneigte) herüberführen, nennt man Führungs-, die die ihn wirklich in der bestimmten Stellung fest erhalten, Stellungsmuskeln. Beide Arten sind meistentheils, aber nicht immer verschieden, auch bestehen die Stellungsmuskeln sehr häufig nur aus Fascien, Ligamenten u. s. w. Bei der vorgeneigten Stellung sind z. B. die Bauchmuskeln Führungs-, die Rücken-, Stellungsmuskeln, jedoch bei letztern sind grösstentheils nur die grossen und starken Fascien und Sehnen, nebst den übrigen aponeurotischen Ausbreitungen am Rücken thätig. Hauptmuskeln sind solche, die ganz besonders die Eigenthümlichkeit der Stellung bedingen, Nebenmuskeln, die bei vielen anderen Stellungen auch thätig sind. Als letztere kann man z. B. die Respirationsmuskeln betrachten, die natürlich in jeder Stellung mehr oder weniger in Action bleiben. — Die Hauptmuskeln der Stellungen genau zu kennen, ist von Wichtigkeit, weil es dadurch möglich wird, schon mittelst der Stellungen auf die Uebung und Kräftigung einzelner Muskeln einzuwirken, ein Umstand, der bei Heilung der Verkrümmungen des menschlichen Körpers von besonderem Interesse ist. Wichtiger und allgemeiner in der Heil-Gymnastik zu verwerthen, ist aber die physiologische Wirkung aller Stellungsmuskeln, namentlich als stärkere arterielle oder venöse Capillarerregung betrachtet. In dieser Hnsicht ist es nöthig, dass dem Kinesitherapeuten wenigstens die Muskelgruppen, die in der Stellung in Action sind, stets vorstellig seien. Zugleich ist dabei zu unterscheiden, ob activ-excentrische oder activ-concentrische Contraction in ihnen stattfindet. Die erstere wird besonders alle nahe gelegenen Fascien, Ligamente, seröse Häute u. s. w. in Dehnung und also auch in arteriell-capillare Erregung setzen, und daher, wo solche Organe besonders zahlreich sind, sehr tief und sehr weit verbreitet einwirken. Die concentrische Contraction wird dagegen zwar das reine Muskelgewebe zur arteriellen Erregung bringen, nahegelegene Fascien aber nicht nur nicht dehnen, ja sogar zusammenfalten, und daher in ihrer arteriellen Einwirkung auf die reine Muskelsubstanz beschränkt bleiben, in den Fascien und in den tiefer gelegenen Organen aber nicht arteriell, sondern im Gegentheil durch die Zusammenpressung resorbirend wirken. — Die Stellungen, bei denen Muskeln und Fascien

in besonders starker activ-excentrischer Contraction sich befinden, nennt man Ligament-Stellungen, z. B. spann-beugende Stellung.

So wie auf die arteriellen und venösen Capillaren, ähnlich ist die Einwirkung der Stellungen auf die grösseren und selbst grössten Gefässe. Dehnung derselben wird mit beschleunigtem arteriellem Strome und also mit beschleunigter Ernährung in allen den Organen, die ihr arterielles Blut aus den gedehnten Arterien erhalten, verknüpft sein. Umgekehrt wird Zusammenpressung der grösseren und grössten Gefässe, zuerst mit verlangsamten, darauf beschleunigtem venösen Strome, und daher mit stärkerer venöser Absorption, also verstärkter Rückbildung in allen Organen, von denen die zusammengepressten Venenzweige das Blut wegführen, verbunden sein. Bei einzelnen Stellungen z. B. den Dreh- und Wendstellungen, werden die grossen Gefässe des menschlichen Körpers beinahe um ihre Achse gedreht. Daher wird, wegen der hierdurch bewirkten bedeutenden Retardirung des Venenstroms *) und trotz der Muskelaction, die venöse Resorptions-Wirkung in grösseren Körperregionen oder im ganzen Körper vorherrschend sein. Arterielle Erregung wird nun wieder im Allgemeinen mit vermehrter Absonderung, venöse Absorption im Allgemeiuen mit Retardirung derselben in Verbindung stehen, uud daher werden sich die Stellungen schon als heilsam oder schädlich für einzelue, auf vermehrter oder verminderter Secretion beruhende Krankheitsproeesse ordnen lassen. —

Mit der arteriellen Erregung wird Verbrauch und zugleich Uebung in den motorisch-sensitiven Innervations-Kreisströmungen verbunden sein; mit der venösen Absorption werden diese Processe in dem sympathisehen Nervensysteme mehr gefördert werden. In sofern wird also auch klar sein, welche Stellungen für besondere Körperregionen in neurologischer Hiusicht von Wichtigkeit sind **).

---

*) Die grossen Arterien widerstehen wegen der Dicke ihrer Wandungen viel kräftiger, weshalb die Strömung in ihnen viel weniger als die der Venen durch Drehung und Zusammendrückung der Wände gehindert werden kann.

**) In der Beschreibung der Stellungen, und in diesem Buche überhaupt werden die Ausdrücke arteriell und venöse (Arteriellität und Venösität, die letztere also gar sehr unterschieden von der gewöhnlichen Sprachweise) öfters allein ohne einen besonderen Zusatz gebraucht werden, dann aber doch immer das alles bedeuten, was mit arterieller Erregung

Man kann die Stellungen eintheilen in Hauptstellungen und in davon abgeleitete, diese aber wieder in einfache und in zusammengesetzte.

Die Schüler Ling's, namentlich Branting, haben versucht, die Stellungen in Form eines Kreises zu ordnen, und dabei die gerade stehende Stellung als den Anfangspunkt des Kreises betrachtet. Allein, da diese Aufstellung von keinem besonderen praktischen Nutzen war, so haben sie dieselbe wieder aufgegeben. Daher werde ich auch in der nachfolgenden Ordnung der Stellungen mich nicht von solchen unfruchtbaren Schemen, sondern vor allem von physiologischen Rücksichten leiten lassen.

Hauptstellungen.

Es gibt derselben fünf: die stehende, die knieende, die sitzende, die liegende und die hängende.

I. Hauptstellung: die gerade oder aufrechtstehende. Die Füsse stehen dabei mit den Fersen*) zusammen, und mit den Fussspitzen soweit auseinander, dass sie einen rechten Winkel bilden; die inneren Flächen der Beine bis zu den Geschlechtstheilen liegen hart aneinander, und bilden eine gerade Linie; Kopf und Rumpf halten sich gerade, so dass das Rückgrat eine ∫ Linie bildet, und im Hals- und Lumbartheile convex nach vorn, und im Dorsaltheile convex nach hinten gerichtet ist. Dabei tritt die Brust heraus, und die Schulterblätter nach hinten und zusammen, was man auch noch besonders als bogstehende Stellung auf gymnastischen Recepten bezeichnet. Die Hände hängen zu beiden Seiten des Rumpfs frei herab. In der heilgymnastischen Praxis unterscheidet man noch folgende Varietäten der einfachen gerade stehenden Stellung, nämlich: 1) freistehende Stellung, wobei der Körper sich nirgends anlehnt, sondern frei auf den Füssen steht. 2) Hochstehende, niedrigstehende Stellung, je nachdem der Patient, auf dem Boden des Cursaals, oder auf einer Erhöhung, einer

---

und venöser Absorption nach dieser und den früheren Auseinandersetzungen verbunden ist. Da bei den Stellungen nur active, nicht aber duplicirte Muskelcontractionen vorkommen können, so ist bei concentrischen oder excentrischen Contractionen, wenn diese Worte in der Stellungslehre vorkommen, öfters das Wort activ ausgelassen und daher zuzudenken.

*) Das Zusammenstehen der Fersen bezeichnet man auf gymnastischen Recepten auch noch besonders als schlussstehende Stellung.

kleinen Bank, Sessel steht. Es ist diese Bezeichnung wichtig, damit die Gymnasten gleich wissen, wo die freistehende Stellung eingenommen werden soll, indem an einem falschen Orte die in derselben vorzunehmende Bewegung öfters viel schwieriger oder auch gar nicht auszuführen ist. 3) Gegen- oder lehnstehende Stelluug. Dieser Ausdruck bezeichnet, dass der Körper sich mit der vordern (gegen), oder hintern (lehn) Fläche an einen festen Gegenstand (einen Sprossenpfahl, einen Schwebebaum, einen Wolm) anlehnen soll. Das Anlehnen der seitlichen Fläche des Körpers bezeichnet man auch mit „lehn." — Um ungeübten Gymnasten behülflich zu sein, pflegt man auch noch, zuweilen in Parenthese, auf das Recept speciell den Körpertheil mit dem der Kranke sich anlehnen soll, oder auch die Geräthschaft zu setzen, an die er sich anlehnen, oder gegen die er die vordere Fläche seines Leibes halten soll, z. B. schenkellehnstehende Stellung, wipphüftlehnstehende Stellung. — Setzt man bloss gegenstehend, ohne einen Körpertheil zu nennen, so versteht man auch darunter mit den ausgestreckten Händen (sonst auch als reckstehend bezeichnet) die Sprossen eines Sprossenmasts erfassend und sich dagegen stützend. 4) Bindstehende Stellung, wobei der Patient gewöhnlich mit dem Bauche sich gegen einen gepolsterten Pfahl*) stellt, und durch einen breiten Gurt über den Hüften daran befestigt wird, damit er sich bei den Rollungen oder anderen Bewegungen, die in dieser Stellung vorgenommen werden, mit den untern Extremitäten und dem Becken nicht zu rühren vermag. 5) Leiststehende Stellung. Patient steht mit den Füssen zwischen zwei parallelen, am Boden des Cursaals befestigten Leisten, und hat zwischen den Knöcheln, um den Druck derselben gegen einander zu verhüten, ein kleines Kissen.

Physiologische Wirkung der geradestehenden Stellung, a) in Hinsicht der Muskeln, der Bänder, der Fascien u. s. w. Bei Menschen, die gewöhnt sind, die Brust immer herauszubringen, also immer bogstehend zu sein, sind die vordern und hintern Muskeln des Halses und Rumpfs, mit Ausnahme einiger Beckenmuskeln sämmtlich in activ-excentrischer Contraction; ebenso das elastische Gewebe, welches in den Hautdecken des Halses und Rumpfs sich befindet, so wie die Fascien, Aponeurosen auf und zwischen allen diesen Muskeln in Spannung. Der ganze ligamentöse Apparat der Wirbel wird, wo er

*) Siehe Tafel II. Figur 5.

auf den Convexitäten der Rückgratskrümmung, also an der vordern Fläche des Halses, an der hintern der Rücken-, und an der vordern der Lendenwirbel liegt, in Dehnung sich befinden, die Bandscheiben aber selbst nur in der Hälfte, die nach der Convexität gerichtet ist. Es wird also in allen diesen Muskeln, Fascien und Bändern eine arterielle Capillar-Erregung stattfinden. — Bei Menschen, die nicht gewöhnt sind, sich beim Stehen immer gehörig gerade zu halten, werden, wenn sie die Stellung fest einhalten, folgende Muskeln nicht bloss in ihren Fascien, sondern auch in ihren Muskelfibern in wirklicher activ-concentrischer Contraction sich befinden: die Streckmuskeln des Halses und des Rückgrats überhaupt, so wie die hintern Schulterblattmuskeln, als: Trapezius, Splenius capitis und colli, Levator angulae scapulae, Rhomboideus minor und major, Serratus posticus superior, Biventer cervicis, Complexus cervicis, Trachelomastoideus, Transversalis cervicis, Cervicalis descendens, Sacrolumbaris und Longissimus dorsi, Spinalis und Semispinalis cervicis, Spinalis und Semispinalis dorsi, Multifidus spinae u. s. w., und zwar alle diese Muskeln beiderseitig. Zugleich werden die an der vordern Fläche des Halses und Rumpfs gelegenen Fascien und sehnigen, ja selbst serösen Häute*), z. B. das Peritonäum gedehnt werden, und daher so weit sie Gefässe besitzen, in stärkere arterielle Erregung, so weit keine wenigstens in stärkere Durchtränkung mit Cytoblastem treten.

Wegen der stattfindenden Respiration sind die In- und Expirationsmuskeln**) abwechselnd in activ-concentrischer und excentrischer Contraction, und bei der Inspiration das elastische und sehnige Gewebe der Luftwege in Dehnung.

Die Muskeln der bei gerade stehender Stellung frei herabhängenden Arme sind grösstentheils ausser aller Activität und nur ihre Fascien in geringer Spannung. Dagegen an den unteren Extremitäten

---

*) Nach Bock (Handbuch der Anatomie, B. I., S. 562) besitzen die serösen Häute Elasticität und Contractilität.

**) Inspirationsmukeln: Scaleni, Intercostales externi, Diaphragma u. s. w.; Expirationsmuskeln: Intercostales interni, Quadratus lumborum, Serratus anticus major u. s. w. Diese und ähnliche bei den Physiologen zum Theil streitige Muskelwirkungs-Verhältnisse werden noch hundertfach im Buche erwähnt, und auf solche Weise mit hundertfachen Beweisen versehen werden, weshalb ich den geneigten Leser darauf verweise, hier aber nicht gleich alle dafür sprechende Thatsachen aus der heilgymnastischen Praxis anführe.

befinden sich in concentrischer Contraction die Glutäen und die Rollmuskeln des Oberschenkels (die letztern, weil die Füsse in einem rechten Winkel stehen); in excentischer Contraction: Psoas, Iliacus, Pectinaeus mit ihren Fascien; in concentrischer Contraction: die Adductores; in excentrischer: die Beugemuskeln des Unterschenkels (Semitendinosus, Semimembranosus, Biceps femoris u. s. w.); in concentrischer Contraction: die Streckmuskeln des Unterschenkels, als: Cruralis, Rectus fenoris, Vastus externus und internus; in excentrischer: die Beugemuskeln des Fusses (Tibialis anticus und Peronaeus tertius), und auch die Streckmuskeln des Fusses (Gastroenemius, Soleus, Plantaris); in concentrischer: Peronaeus longus und brevis; in excentrischer: Tibialis posticus; in concentrischer: die kleinen Muskeln auf dem Fussrücken, als: Extensor digitorum pedis brevis, Extensor halucis brevis, Interossei externi und Abductor digiti minimi; in excentrischer: die kleinen Muskeln der Fusssohle als: Flexor digitorum brevis, Flexor halucis brevis, Abductor halucis, Flexor brevis digiti minimi, Caro quadrata Sylvii, Lumbricales pedis, Transversalis pedis, Interossei interni, und daher die Aponeurosis plantaris in starker Dehnung. Die letztern Muskeln sind in der angegebenen Thätigkeit, weil beim Stehen der Fuss breit gemacht werden muss.

b) In Hinsicht der Gefässe: Die Arterien sind wie zum Theil schon erwähnt, wegen der Activität so vieler Muskeln, Fascien, Ligamente in starker Erregung, die Venen dagegen, vorzüglich in Beinen und Armen, befinden sich mehr in Stagnation. Im Unterleib und in den Brustorganen ist der Venen- und Lymphfluss sehr regelmässig und leicht von Statten gehend, weil namentlich im Unterleib die Gefässe durch die angespannten Fascien der Bauchdecken eine Unterstützung finden, und in der Brust alle räumliche Verhältnisse wegen bogstehender Stellung im besten Zustande sind.

c) In Hinsicht der Nerven. Die motorisch-sensitive Kreisströmung in Cerebro-, Spinal- und sympathischen Nerven wird kräftig und frei von statten gehen, allein ein grosses Quantum (motorischer) Innervation verbraucht werden wegen der Thätigkeit vieler Muskeln, Fascien u. s. w.

Indication. Im Allgemeinen wird die Stehstellung nur für stärkere, aber nicht für zu sehr geschwächte Patienten anzuwenden sein; wegen der darin freien Respiration und des gehörigen Umlaufs in den Venen und Saugadern des Unterleibs wird sie im Allgemeinen

für Kopf-, Brust- und Unterleibskranke sich mehr als eine andere eignen. Wegen Stagnation des Venenbluts in den Beinen werden Fusskranke sie zu vermeiden haben*).

II. Hauptstellung: die knieende. Kopf, Arme und Rumpf werden wie bei der stehenden Stellung gehalten, wesshalb man auch noch das Beiwort „bog" zu knieend zufügen kann, um dadurch zu bezeichnen, dass der Rumpf besonders gerade gehalten und die Brust herausgebracht werden soll. Die unteren Extremitäten sind im Kniegelenk gebogen, so dass Ober- und Unterschenkel einen rechten Winkel bilden, und die Last des Körpers ruht auf den Knieen, welche auf einer kleinen Erhöhung liegen, damit die Füsse nicht zu stark gestreckt werden müssen**). — Die Unterschenkel liegen mit ihren seitlichen Flächen hart aneinander. Man kann nun ähnlich wie bei der stehenden Stellung eine frei-, oder schluss-, eine gegen-***), eine lehn-, eine hoch-, eine niedrigknieende Stellung unterscheiden und auf Recepten bezeichnen. Bei niedrigknieender Stellung wird gewöhnlich ein grosses Lederkissen auf den Boden des Saales gelegt, während der Gymnast, der in solcher Stellung des Kranken die Bewegung ausführt, noch auf einer Erhöhung hinter dem Kranken steht. —

Physiologische Wirkung. a) In Hinsicht der Muskeln, der Bänder, Fascien u. s. w. An Kopf, Rumpf, Hals und Armen verhalten sich die Muskeln und ihre Hülfsorgane wie in der stehenden Stellung, nur an den untern Extremitäten tritt ein Unterschied ein.

---

*) Bei den meisten Stellungen werde ich einige der aus der physiologischen Wirkung folgenden Indicationen und Contraindicationen in Krankheiten angeben, weil, wenn auch wenige der Stellungen für sich allein als Heilmittel in der Heil-Gymnastik gebraucht werden, die meisten aber nur mit Bewegungen verbunden, doch ihre physiologische Wirkung auf die der mit ihr verbundenen Bewegung, und eben so ihre Indication auf die der Bewegung modificirend einwirkt. Der Zusammenhang zwischen physiologischer Wirkung und Indication wird sich sowohl bei den Stellungen als Bewegungen nur erst recht deutlich aus dem III. Abschnitt dieses Buches, der von der heilgymnastischen Pathologie und Therapie handelt, erklären, daher auf diesen stets hierbei verwiesen wird.

**) Branting nimmt so die knieende Stellung an, befolgt aber diese Vorschrift in der Praxis nur selten.

***) Gegen bedeutet bei knieender Stellung abweichend von dem Gebrauche in stehender auch das Anstützen des Kranken an einen vor ihm stehenden Gymnasten.

Führungsmuskeln in diese Stellung aus der stehenden sind: Psoas major und minor, Iliacus, Pectinäus, vordere Fasergruppen des Glutaeus medius, Semimembranosus, Semitendinosus, Biceps femoris, Poplitaeus, Tibialis anticus, Perouaeus tertius, Extensor digitorum pedis longus; wirkliche Stellungsmuskeln aber und in activ-concentrischer Contraction: die Beugemuskeln des Oberschenkels, als: Psoas, Iliacus; in activ-excentrischer Contraction: die Glutaeen (Dehnung der Fascien)*), die Streckmuskeln des Unterschenkels, als: Cruralis, Rectus femoris u. s. w., und (bei fehlender Erhöhung unter den Knieen) in excentrischer Contraction: die Beugemuskeln des Fusses, und in concentrischer Contraction: die Streckmuskeln des Fusses.

b) In Hinsicht der Gefässe. Im Kopf, Hals, Rumpf alles wie bei der stehenden Stellung, in den Beinen aber bis zum Unterschenkel und selbst noch auf der vordern Fläche dieses stärkere arterielle Erregung; im Unterschenkel und Fuss aber weniger Venosität als bei der stehenden Stellung.

c) In Hinsicht der Nerven. Der Verbrauch der Innervation ist noch stärker, weil der Rumpf wegen der schmalen Stützfläche der Kniee leicht die Balance verliert, und die Muskeln auch in ihren willkürlich contractilen Fibern nicht bloss in den Fascien in Thätigkeit treten müssen.

Indication. Die Kniestellung ist schwer einzuhalten, daher bei schwachen Patienten nicht gut anzuwenden. Für Kopf- und Brustkranke ist sie wegen freier Respiration im Allgemeinen passend, für an Verstopfung des Unterleibes Leidende weniger, weil die Oberschenkel mit dem Unterleibe bei dem Knieenden gewöhnlich einen mehr oder weniger bedeutenden Winkel bilden und daher die Unterstützung des Venen-Blutlaufs im Unterleibe unvollkommen ist.

III. Haupstellung: die sitzende. Kopf, Hals, Rumpf und Arme befinden sich in der Lage wie bei der stehenden Stellung; die unteren Extremitäten bilden mit den Oberschenkeln gegen den Rumpf einen rechten Winkel, mit den Unterschenkeln gegen die Oberschenkel und mit den Füssen gegen die Unterschenkel auch einen solchen. Ein nach vorn rechtwinkliche Flächen bildender Sessel unterstützt die ganze

*) Da bei der knieenden Stellung selten die vordere Fläche des Rumpfes mit der der Oberschenkel eine vollkommene gerade Linie bildet, vielmehr im Hüftgelenk immer eine kleine Beugung stattfindet.

Länge der Oberschenkel vom Gefässe bis zur Kniekehle. Die Füsse ruhen auf dem Boden. — Auch bei der sitzenden Stellung kann man zu besonderer Bezeichnung, dass der Rumpf gerade gehalten werden muss, das Beiwort „bog" hinzusetzen. Ausserdem bezeichnet man auf gymnastischen Recepten eine hoch- oder niedrig-, eine frei-, eine gegen-, eine lehn-sitzende Stellung ähnlich, wie bei den stehenden. Hoch und niedrig bezieht sich gewöhnlich auf den hohen Divan oder die niedrige Klappe*), Geräthschaften des gymnastischen Cursaals, auf denen der Kranke sich bei solchen Stellungen hinsetzen muss. Gegensitzend aber pflegt man zu nennen eine Stellung, bei der ein Gehülfe vor dem sitzenden Kranken steht und dieser sich auf ihn stützt. — Lehnsitzend wird jetzt von den Schülern Ling's sehr selten in gymnastischen Recepten gebraucht, am wenigsten aber in der Bedeutung, wie Rothstein**) anführt, da sie jede nach hinten übergeneigte sitzende und unterstützte Stellung halbliegend nennen.

Physiologische Wirkung. a) In Hinsicht des Muskelapparats und dessen Hülfsorgane. Die Muskeln des Kopfs, des Halses und des Rumpfs mit Ausnahme einiger Beckenmuskeln verhalten sich wie bei der stehenden Stellung. Die Muskeln der untern Extremitäten befinden sich sämmtlich in Ruhe, nur die Fascien sind gedehnt, und zwar namentlich der auf und zwischen den Glutaeen gelegene Theil der Fascia lata, der vordere auf und zwischen den Streckmuskeln des Unterschenkels gelegene Theil derselben Fascia, der vordere Theil der Vagina cruris, so wie deren hinterer in der Nähe der Ferse gelegener Theil.

b) In Hinsicht der Gefässe. Die grossen venösen Unterleibes- und Schenkelgefässe***) erleiden in sitzender Stellung kaum einen Druck durch die Baucheingeweide (weil diese wegen Erschlaffung der Bauchdecken im Gegentheil weniger zusammen gepresst werden und daher weniger auf die Gefässe des Unterleibes drücken können), dagegen aber theils eine Einbiegung gerade in der Schenkelbeuge, so dass die in ihnen strömenden Flüssigkeiten schon in den Venen der

*) Siehe Tafel I. Figur 4 und 1.

**) A. a. O. Abschn. II., S. 173.

***) Der Druck der Stellung auf grosse Arterien ist wegen der starken Wandungen derselben und deren kräftigen Resistenz von geringer oder gar keiner Bedeutung.

Beine sich stossen und also etwas stagniren müssen, theils kommt im Unterleibe noch dazu, dass die untere Hohlader mit ihren Verzweigungen schwache Wände hat, die der Unterstützung durch anliegende Weichtheile zum Forttreiben der Blutmassen bedürfen, diese Unterstützung aber (selbst bei gerade gehaltenem Rumpfe) durch die immer doch mehr als in stehender Stellung erschlafften Bauchdecken nicht gehörig geleistet wird. Aehnlich wie die untere Hohlader wird sich auch die Pfortader mit ihren Zweigen verhalten, da auch sie doch nur Venenwände hat, und daher auch der Unterstützung zum Forttreiben des Bluts bedarf. Es ist also gerade der mangelnde Druck der Bauchdecken die Ursache, warum eine lange andauernde, sitzende Stellung, zu bleibenden venösen Unterleibsstockungen so leicht Veranlassung gibt.

c) In Hinsicht der Nerven. Dass wegen Stagnation des Bluts im Unterleibe auch die Innervations-Strömungen, namentlich so weit sie die Geflechte des sympathischen Nerven betreffen, retardirt sein werden ist natürlich. —

Indication. Für Unterleibeskranke, besonders an Venosität Leidende, ist die Stellung nicht sehr passend, dagegen aber für schwächliche Kranke, wegen der grösseren Bequemlichkeit derselben, wohl zu empfehlen; ebenso für Kopf-, Brust- und Fusskranke im Allgemeinen.

IV. Hauptstellung, die liegende. Hiebei liegt der Körper des Kranken lang ausgestreckt auf dem Rücken und selbst der Kopf ist durch ein Kissen nicht unterstützt. Gewöhnlich wird diese Stellung auf der Klappe*) ausgeführt, an die, wenn sie zu kurz für die Länge des Körpers ist, noch ein kleiner Sessel oder dergleichen zum Tragen der Füsse angesetzt wird. Aehnlich, wie bei der stehenden Stellung, könnte man bei der liegenden eine gegen- und lehnliegende unterscheiden, die man aber nicht mit diesem Namen, sondern durch Zusatz des Körpertheils, mit dem der Kranke aufliegt, zu dem Worte liegend oder zugleich durch das Wort „vorwärts" bezeichnet, z. B. vorwärtsliegende (mit der ganzen Bauchfläche des Körpers aufliegend), kopf- und fersliegende (mit dem Hinterkopf und der Ferse allein aufliegend, mit dem übrigen Körper freischwebend); ebenso schienbeinliegende, wadliegende, schenkelliegende, schenkelvorwärtsliegende,

---

*) Siehe Tafel I. Fig. 1.

beinbauchliegend, beinkreuzliegend u. s. w. heisst mit den genannten Theilen auf dem Divan oder der Klappe liegend, mit dem übrigen Körper freischwebend. (Hierüber noch mehr bei den verschiedenen liegenden Stellungen.)

Physiologische Wirkung. Alle animale Muskeln und Fascien, mit Ausnahme der Muskeln der Respiration, so wie der Fascien und Aponeurosen in den Beugegegenden der Gelenke, z. B. in der Ellenbogen-, der Kniebeuge, ruhen. — Die Exosmose aus den arteriellen Capillaren ist bedeutend geringer als in jeder anderen Stellung, schon weil so wenig Muskel-Action stattfindet. Deshalb geht mehr Blut in die Venen über, dessen Rückfluss zum Herzen wegen fehlender Muskelwirkung und Erschlaffung der Bauchdecken u. s. w. noch verlangsamt ist. Es tritt daher allgemeine Venosität ein und wegen Anfüllung der Venen der Schädelhöhe und des Gehirns Schläfrigkeit. Der motorisch-sensitive Kreislauf der Cerebro-Spinal-Nerven ruht beinahe gänzlich, und daher tritt ein Ueberwiegen der unbewussten Psyche in allen sympathischen Nervenzweigen hervor, d. h. der Schlaf findet sich in dieser Stellung leicht ein.

Indication. Für sehr geschwächte Kranke ist diese Stellung vor allen zu empfehlen, ebenso bei Fuss-Kranken, weniger bei Kopf-, Brust- und Unterleibes-Kranken im Allgemeinen.

V. Hauptstellung, die hängende. Der Körper des Kranken berührt mit keinem Theile den Boden, sondern ist an den langausgestreckten Armen, deren Hände einen in gehöriger Höhe befestigten Baum umfassen, aufgehängt. Die Dicke des Baums muss der Entfernung der parallel über den Kopf emporgestreckten Arme entsprechen.

Physiologische Wirkung. Die Flexoren der Finger sind activ-concentrisch thätig, ebenso die Respirationsmuskeln; alle übrigen animalen Muskeln ruhen wenigstens in ihrem reinen Muskelgewebe, aber nicht in ihren Fascien, Aponeurosen, Flechsen, die stark gedehnt werden. Ebenso sind alle Gelenk- und Synovial-Kapseln, mit Ausnahme des Kopfs und Halses, in Dehnung und also arterieller Thätigkeit. Alle Gefässe, besonders die grösseren, und zwar sowohl Arterien wie Venen, sind ausgedehnt und in ihrem Lumen also verringert; viele Schlängelungen und Biegungen derselben werden ausgeglichen und mehr oder weniger in gerade Kanäle verwandelt. Wegen dieses letztern Umstandes ist der Blutlauf in den Arterien des ganzen Körpers beschleunigt und erleichtert, indem ausserdem in den Armen und Händen

die Wirkung der Fingermuskeln denselben auch belebt und ihn hier nicht stocken lässt. Dazu kommt noch, dass arterielles Blut in allen sehnigen und elastischen Geweben gar viel in solcher Stellung verbraucht wird. Dagegen geräth der venöse Kreislauf mehr in Stocken, theils weil die gedehnten und verlängerten Venenzweige längere Flüssigkeitssäulen, und meistentheils gegen die Schwere heben müssen, theils zugleich die durch die Stellung zusammengedrückten Lungen nur unvollkommen dem Respirationsgeschäft vorzustehen vermögen. Die gesteigerte Venosität spricht sich daher bei dem Hängendem sehr bald durch saturirte Röthe der Haut namentlich des Gesichts aus. — Die motorische Innervation wird nicht allein in den Fingermuskeln, sondern in allen gedehnten Fascien u. s. w. stark verbraucht, und hierin liegt das Ermüdende einer solchen Stellung, welches sich aus der Action der wenigen Fingermuskeln nicht erklären liesse.

Indication. Diese Stellung ist nur bei noch kräftigen Kranken anzuwenden, und bei Brustkranken im Allgemeinen zu vermeiden wegen Zusammendrückung der Lungen und Hemmung des Blutumlaufs in denselben.

Abgeleitete Stellungen.

Die abgeleiteten Stellungen werden nach den angegebenen fünf einfachen oder Hauptstellungen in fünf Klassen: die stehenden, knieenden, sitzenden, liegenden und hängenden zerfallen. Die einzelnen Klassen wird man aber wieder in einfache und zusammengesetzte Stellungen abtheilen können. Die einfachen werden nun noch in Rumpf-, Gliederstellungen u. s. w. zerfallen, obschon natürlich sich nicht in allen Klassen diese Abtheilungen regelmässig werden durchführen lassen.

Stehende Stellungen oder Stehstellungen.

A. Einfache Stehstellungen.

Die einfachen Stehstellungen lassen sich eintheilen in solche, die den Rumpf betreffen, und wobei die Beine in gerader Stellung und die Arme frei herabhängend oder auf beiden Hüften mit den Händen aufgestemmt angenommen werden; in solche, in denen die Beine in ver-

schiedenen Richtungen gestellt sich finden, und wobei wieder der Rumpf gerade gerichtet angenommen wird; und endlich in solche, die die verschiedenen Armstellungen betreffen, wobei Rumpf und Beine gerade stehen.

I. Rumpfstellungen *).

Bei denselben nimmt man an, dass die Füsse nicht immer im rechten Winkel und mit den Fersen zusammen, sondern auch gerade neben einander, ja sogar einige Zolle von einander stehend sein können. Zu weit von einander müssen sie sich natürlich nicht entfernen, da sie dann sogleich in die spaltstehende Stellung übergehen würden, wovon unten bei den Gliederstellungen noch mehr die Rede sein wird. Die Arme sind nicht immer frei herabhängend, wie dieses bei der stehenden Hauptstellung angegeben wurde, sondern gewöhnlich auf die beiden Hüftbeinkämme mit den Händen dergestalt aufgesetzt, dass der Daumen nach hinten und die übrigen Finger nach vorn gerichtet sind, die Ellenbogen-Gelenke sich stark gekrümmt finden, und mit der Seiten-Längs-Durchschnittsfläche des Rumpfs durchaus in einer Ebene liegen, nicht aber nach vorn, lieber noch eher etwas nach hinten gerichtet sind. Diese Stellung der Arme bezeichnet man auch noch besonders als flügelstehende, eine Bezeichnung, die aber auf gymnastischen Recepten öfters weggelassen wird, indem man annimmt, dass die ausübenden Gymnasten diese Haltung der Arme des Kranken als eine sehr gewöhnliche schon wissen werden.

1. Neigende, neigstehende, krummstehende, tiefkrümmende und spitzkrümmende Stellung (Tafel II. Fig. 9, 10, 11, 12, 13.). Es sind dieses Stellungen, bei denen der Rumpf mehr und mehr vorgeneigt, und das Rückgrat mehr und mehr nach vorn (concav) gekrümmt wird, der Kopf also dem Becken und untern Extremitäten sich mehr nähert.

a) Neigende Stellung (Rothstein **) neigstehende) besteht in einer Vorneigung des ganzen Körpers mit der vordern,

---

*) Schulz-Schulzenstein a. a. O. S. 488 hat das Wichtige der Rumpf- und Rückenbewegungen und also auch Rumpfstellungen anerkannt, leider aber sie nicht physiologisch genug gedeutet, was wohl zu wünschen gewesen wäre.

**) A. a. O. Abschn. III. S. 171.

nirgends ausser im Fussgelenk eingebogenen, durchaus steif erhaltenen (Bauch-) Fläche. Die Stellung kann als halbneigende, wobei der Körper ohne Stütze sich durch seine Muskelkraft noch erhalten kann, und ganzneigende, wobei der Neigungswinkel so gross wird, dass dem Körper, wenn er nicht vorn überfallen soll eine Stütze nöthig ist, unterschieden werden. Die letztere kann man, je nachdem die Stütze am Kopfe (Stirn), an der Brust, am Bauche (Schambein), an der vorderen Schenkelfläche, am Unterschenkel oder nur auf dem Fussrücken (Fussblatt) angebracht wird, in eine kopf-, brust-, bauch- u. s. w. neigende unterscheiden, auch im Allgemeinen als gegenneigende bezeichnen.

Physiologische Wirkung. Bei der halbneigenden Stellung sind die an der Bauchfläche des Körpers gelegenen Muskeln, als Führungsmuskeln, activ-concentrisch contrahirt, ruhen aber mehr oder weniger, sobald die Stellung eingenommen ist. Die an der Rückenfläche vom Kopfe bis zu den Fersen gelegenen Muskeln sind dagegen als eigentliche Stellungsmuskeln stets in activ-excentrischer Contraction, und daher, wenn die Neigung nur unbedeutend ist, nur in ihren Fascien und Aponeurosen extendirt und also auch arteriell thätig. Bei der ganzneigenden verändern sich durch die Stützung des Körpers diese Verhältnisse gar sehr. Von dem Punkt des Körpers nämlich an, wo die Stütze angebracht ist, nach unten (den Füssen) hin gerathen gerade die an der Bauchfläche gelegenen Muskeln (oder nur ihre Fascien) in activ-excentrische Contraction, während in deren Opponenten an der Rückenfläche gerade Ruhe oder activ-concentrische Contraction eintritt; oberhalb des Stützpunktes aber bleibt das Verhältniss der Muskeln, wie bei der halbneigenden Stellung angegeben wurde. In bauchneigender Stellung ist daher so ziemlich die Hälfte der Fascien auf der vorderen (untern), und hintern (oberen) Körperfläche in arterieller Erregung.

Die Gefässe werden im Allgemeinen bei der neigenden Stellung sich in einem ausgedehnten Zustande befinden, wodurch einige Stagnation in den venösen Capillaren entstehen muss. Zugleich wird hiebei auch die Schwere einwirken, und daher die geneigte (Bauch-) Fläche des Körpers in allen Organen eine grössere Venosität zeigen. Diese wird in den Unterleibesorganen besonders bei der halbneigenden Stellung (Erschlaffung der Bauchdecken), und in den Lungen bei der brustneigenden (Beengung der Respiration) die stärkste sein. An dem Punkte des Körpers, wo die Stütze angebracht ist, wird noch besonders

starke Stagnation in den venösen Capillaren, und nach Nachlass des Drucks Absorption in denselben eintreten. Der Innervations-Verbrauch muss in der neigenden Stellung bedeutend sein, mehr aber in den Cerebrospinal-Nerven als den sympathischen, deren Functionen in den Brust- und Unterleibesorganen eher Stockungen erleiden werden.

Indication. Phthisikern und an Verstopfung des Unterleibes Leidenden werden im Allgemeinen die neigenden Stellungen nicht sehr zu empfehlen, dagegen aber bei bestimmten Leiden der Rückenmuskeln, des Rückgrats und des Rückenmarks, namentlich bei Scoliosis und Cyphosis, bei Spinal-Irritation, bei Lumbago u. s. w. werden sie dienlich sein.

b) Neigstehende Stellung. Dieselbe unterscheidet sich von der neigenden dadurch, dass nur der Kopf, Hals und Rumpf bis zum Hüftgelenk vorgeneigt ist, die Beine aber in lothrechter Stellung verbleiben. Dabei wird aber der Rücken nicht gekrümmt, die Schultern nicht nach vorn gezogen, sondern zurückgehalten und die Brust hervortretend gelassen. Bei längerem Verweilen in dieser Stellung werden gewöhnlich die untern Extremitäten in einem geringen mit der Concavität nach vorn gerichteten Bogen gehalten, so dass die Kniee stärker als sonst abgeplattet sind. Diese Stellung kann auch, wie die neigende, eine halb- oder ganzneigstehende sein, je nachdem die Neigung des Rumpfs nach vorn nicht sehr stark oder so stark ist, dass eine Stütze gebraucht werden muss. Im letzteren Falle kann man auch von einer kopf-, brust-, bauch- u. s. w. neigstehenden Stellung sprechen, auch allgemein sie als gegenneigstehend bezeichnen.

Physiologische Wirkung. Die Führungsmuskeln in diese Stellung sind: Rectus abdominis, Psoas, Iliacus, Pectinäus, Adductor longus und brevis und die Beugemuskeln des Unterschenkels, welche mehr oder weniger auch als Stellungsmuskeln in activ-concentrischer Contraction verbleiben. Ausserdem sind an Kopf, Hals und Rumpf, die auf der Rückenfläche gelegenen Muskeln, besonders in ihren Fascien, in activ-excentrischer Contraction. — Das Venensystem erleidet nur geringe Stagnation, weil die Respiration frei von statten geht, und die Bauchdecken doch noch einen mässigen Druck auf die untere Hohlader und Vena portae ausüben. Daher sind auch die Innervationsströmungen sehr regelmässig, nur findet in den motorischen Nervenzweigen wegen starker Anspannung der Fascien viel Verbrauch statt.

Indication. Dieselbe, wie bei der neigenden, nur dass die Nachtheile und Vortheile der Stellung hier deutlicher hervortreten.

c) Krummstehende Stellung (nach Rothstein: beugstehende) unterscheidet sich von der neigstehenden nur dadurch, dass bei ihr das Rückgrat in einem concaven Bogen nach vorn gekrümmt ist, die Schultern also nach vorn fallen, der Brustkasten eingedrückt ist, und die Lumbarwirbel besonders stark nach hinten hervortreten. Wird die Krümmung des Rückens so stark, dass Rumpf und Beine einen rechten Winkel (dessen einer Schenkel natürlich gekrümmt ist) bilden, in welchem Falle dann immer die Stellung an einem Wolme *) oder einer Wippe**), die dem Bauche zur Stütze dient, ausgeführt wird, so nennt man sie tiefkrümmende; ist endlich die Krümmung so stark, dass Rumpf und Beine einen spitzen Winkel bilden, so nennt man sie spitzkrümmende. Die letztere wird gewöhnlich lehnstehend an einem Mast***) (mit der hinteren Fläche der Beine daran lehnend) ausgeführt. Eine Varietät der krummstehenden Stellung ist die schlaffstehende. Dieselbe stimmt mit ihr vollkommen überein, nur dass dabei die Muskelwirkung am Rumpf, Hals, Kopf und Armen so viel als nur möglich beschränkt wird, daher alle diese Körpertheile in etwas vorgeneigter Stellung möglichst schlaff herab hängen, und namentlich die Arme nie flügelstehend gehalten werden.

Physiologische Wirkung. Die Abdominal-Muskeln, besonders die geraden, sind die Führungsmuskeln, die den Körper aus der geraden Stellung in diese bringen. Als Stellungsmuskeln, (besonders bei der tief- und spitzkrümmenden) fungiren nur die aponeurotischen Ausbreitungen auf der ganzen Rückenfläche des Körpers und zwar vom Nackenbande und dem hintern Theile der Galea aponeurotica an bis zur Fascia dorsalis pedis und Aponeurosis plantaris herab. Ausser den Respirationsmuskeln, den die untere Kinnlade und den Mund schliessenden animalen Muskeln, so wie ausser den Streckmuskeln des Unterschenkels und Beugemuskeln des Fusses, die activ-concentrisch contrahirt sind, darf man kaum die Action irgend einer willkürlichen Muskelfiber in diesen Stellungen annehmen. Die Inspiration ist wegen der vorfallenden Schultern erschwert, der Blutumlauf in der untern Hohl-

---

*) Siehe Fig. 3. Tafel I.
**) Siehe Fig. 7. Tafel I.
***) Siehe Fig. 8. Tafel I.

ader und Vena portae wegen mangelnder Bauchpresse verlangsamt, und da nach den Gesetzen der Schwere das venöse Capillarsystem der Bauchhälfte des Körpers und besonders des Rumpfs, Halses und Kopfs schon an sich überfüllt sein muss, in der Rückenkörperhälfte aber wegen aponeurotischer Dehnung arterielle Erregung stattfindet, so ist die erwähnte venöse Capillar-Congestion besonders in der vorderen Hälfte des Kopfs, Halses und Rumpfs um so grösser. Dass daher alle Innervations-Strömungen verzögert sein werden, und in solchen Stellungen bald Schwindel eintreten wird, ist natürlich.

Indication. Die krümmende Stellung ist für an venösen Stockungen der Kopf-, Brust- und Unterleibes-Organe Leidende im Allgemeinen nicht zu empfehlen, namentlich nicht zum Anfange der Cur, eher noch im späteren Verlaufe.

2. Fallende oder fallstehende, beugstehende und beugende Stellung (Tafel II. Fig. 14, 15, 16.). So wie bei den neigenden und krümmenden Stellungen der Körper nach vorn übergeneigt ist, so in den fallenden und beugenden nach hinten.

a) Fallende oder fallstehende Stellung entspricht der neigenden nur mit dem Unterschiede, dass der Körper nach hinten übergeneigt ist. Man nennt die fallende auch fallstehende, weil eine genau der neigstehenden entsprechende Stellung, bei der der Körper nach hinten übergebeugt und doch im Rumpfe gerade gehalten werde, nach den Gesetzen des menschlichen Organismus nicht ausführbar ist. Dagegen unterscheidet man eine halb- und ganzfallende ähnlich wie eine halb- und ganzneigende, je nachdem ohne Stütze oder nur mit derselben, die Stellung eingehalten werden kann.

b) Beugstehende und beugende Stellung. Beide entsprechen der krummstehenden und tiefkrümmenden. Bei der beugstehenden ist der Kranke in einem concaven Bogen nach hinten übergeneigt, jedoch nur so stark, dass er entweder noch ohne Stütze stehen oder doch wenigstens den Hinterkopf an einen hinter ihm stehenden Mast allein ohne Hülfe des Gymnasten zu lehnen vermag. Die beugende besteht in einer so starken Krümmung des Rumpfs nach hinten, dass selbst das Anlehnen mit dem Hinterkopf an den Mast nur mit Hülfe von Gymnasten, die am Kreuze des Kranken ihre Hände kreuzen und so eine Lehne bilden, möglich ist. Der Kranke steht mit den Fersen bei der beugstehenden schon immer einen Fuss und mehr von dem Maste entfernt und bei der beugenden gewöhnlich drei bis vier Fuss.

Physiologische Wirkung. Bei der halbfallenden sind als Führungsmuskeln die Rückenmuskeln zu bezeichnen, als Stellungsmuskeln alle an der Bauchfläche des Körpers gelegene. Diese werden in ihren Fascien und Ligamenten bei der beugstehenden, und noch mehr bei der beugenden gedehnt sein, und besonders bei der letzteren müssen an der Dehnung Theil nehmen alle in der Bauchhälfte*) des Körpers gelegene sehnige und elastische Gewebe, vom vordern Theil der Bandscheiben und dem Ligamentum longitudinale anterius des Rückgrats an bis zu den Hautdecken der Bauchseite. — Nur bei der ganz fallenden Stellung wird, je nachdem die Stütze für den Körper mehr höher nach dem Kopf, oder niedriger nach den Füssen hin angebracht ist, auch ein grösserer oder kleinerer Theil der Fascien der Rückenhälfte des Körpers in Spannung gerathen, und nur der über der Stütze liegende Theil der Bauchhälfte in seinen Fascien auch gedehnt sein. — Die Hände der Gymnasten, welche bei der beugenden Stellung, in der Kreuzgegend des Kranken angelegt, den Rumpf desselben vorwärts ziehend unterstützen, wirken nicht auf Veränderung der ligamentalen Dehnung der Bauch- und Rückenhälfte, wie sie einmal durch die Stellung besteht, ein, eben weil mit der Unterstützung eine Ziehung nach vorn verknüpft ist. — Das sehnige und elastische Gewebe, welches die Häute der Gefässe enthalten, wird an der Dehnung Theil nehmen, und besonders müssen die grossen, in der Bauchkörperhälfte in der Länge herablaufenden Gefässe, z. B. die Aorta, die Hohladern, dadurch betroffen werden. Bei den meisten dieser Vasa, so wie bei ihren grossen Zweigen muss, da die nach der Bauchhälfte hin gelegene Wand derselben stärker als die nach der Rückenhälfte gelegene gedehnt ist, eine von der fallenden bis zur beugenden Stellung stets steigende Einbiegung und daher Verengerung des Lumens vorhanden sein. Hierdurch aber wird die Blutcirculation in den Arterien eher beschleunigt als retardirt werden, und in den Venen auch keine Stagnation erfahren, weil ihre schwachen Wände doch immer bedeutende Unterstützung durch die umgebenden und andrückenden Weichtheile erhalten.

*) Da die Längsachse des Rumpfs in der Mitte des Rückgrats liegt, und die Vor- und Rückbeugungen des Rumpfs in dieser stattfinden, so gehört beinahe drei Viertel des Rumpfs oder alle Weichtheile bis in die Mitte des Wirbelkanals zur Bauchhälfte und der übrige Theil des Rumpfs, also nur etwa die Weichtheile in der Dicke der Rückenmuskeln, zur Rückenhälfte des Rumpfs.

Durch die Beugung des Körpers nach hinten, besonders in der beugenden Stellung, gerathen die Abdominalmuskeln in sehr starke Dehnung, und drücken kräftig auf die Eingeweide des Unterleibes und diese gegen das Diaphragma, dessen Centrum tendineum daher bei der Inspiration nur wenig herabzusteigen vermag. Hierdurch aber muss eine grosse Beschränkung der Athembewegungen und daher grössere Bildung (oder eigentlich fehlende Rückbildung) von venösem Blut bewirkt werden. Dieses allein ist die Ursache der Venosität neben der im Uebrigen vorhandenen Arteriellität der beugenden Stellung. — In Hinsicht der Nerven ist bei diesen Stellungen eine Retardirung der Functionen des sympathischen Nervensystems, so weit sie auf Hämatose wirken, anzunehmen, weniger aber als die des rein-vasomotorischen Systems.

Indication. Die fallende Stellung wird für an venösen Congestionen in Kopf, Brust und Unterleib Leidende dienlich sein, weil dadurch in der grösseren Hälfte dieser Körpertheile Arteriellität hervorgebracht wird, und zwar die halbfallende in höherem Masse als die ganzfallende. Dagegen wird die beugstehende und besonders die beugende nur dann für Brustkranke dienlich sein, wenn es passend ist, Venosität in ihren Lungen zu erregen. Kopfkranken aber, die an Hyperämie leiden, werden diese Stellungen überhaupt nicht zusagen. Die beugende Stellung kann wegen der zu starken Pressung der Unterleibes-Eingeweide Hämorrhoidarien, und an venösen Blutflüssen überhaupt Leidenden nicht dienlich sein. Nur noch stärkere Patienten werden im Allgemeinen die beugende Stellung gut vertragen, und die beugstehende und besonders ganzfallende für schwächere Patienten im Allgemeinen zu empfehlen sein.

3) Seitenfallende Stellung, welche auch als rechts- oder linksfallende *) bezeichnet werden kann, besteht in einer Neigung des ganzen steif sich haltenden Körpers nach der Seite. Natürlich muss dabei, sobald der Neigungswinkel nur etwas zunimmt, eine Stütze in seitlicher Richtung vorhanden sein, damit der Körper nicht umfalle.

Physiologische Wirkung. Bei dieser Stellung, ohne Stütze ausgeführt, sind die Führungsmuskeln, die auf der niedrigeren Körperseite gelegenen, und die Stellungsmuskeln, die auf der höheren. Bei der mit Stütze (die gewöhnlich am Kopfe angebracht wird) ausgeführten sind die Führungs- und Stellungsmuskeln dieselben, nämlich die auf

---

*) Tafel II. Fig. 17.

der niedrigen Körperseite gelegenen Muskeln. Unter diesen ist als Hauptmuskel, der das Meiste der Körperschwere zu tragen hat, zu betrachten, das von den letzten Rippen zum Hüftbeinkamm herabsteigende Faserbündel des äussern schiefen Bauchmuskels. Da bei dieser Stellung die in der einen seitlichen Körperhälfte gelegenen Venen gedehnt, und die in der anderen gelegenen zusammengedrückt werden (bei der mit Stütze ausgeführten das erstere auf der niedrigen, das letztere auf der höheren Seite), so wird auch durch diese Stellung in allen paarigen Organen zur Hälfte ein hyperämischer venöser, zur Hälfte ein arterieller Zustand hervorgebracht werden. Es wird daher z. B. in der rechten Lunge dieser, zugleich in der linken Lunge jener stattfinden können, das Herz aber, als mehr der linken Körperhälfte angehörig, wird z. B. bei der linksfallenden (mit Stütze am Kopfe) grösstentheils arteriell, bei der rechtsfallenden (mit eben solcher Stütze) grösstentheils venöse sein.

Indication. Die seitenfallende Stellung empfiehlt sich, um in seitlich gelegenen Organen Arteriellität, Neubildung und Hypertrophie, oder venöse Absorption, Mauser und Atrophie willkürlich hervorzubringen. Mit beiden Körperseiten hinter einander vorgenommen, wird sie bei Chlorose, Scrophulose und überhaupt, wo es auf frische und kräftige Hämatose ankommt, zu empfehlen sein. Wegen der Stärkung des äussern Bauchmuskels in seinen hintern und geraden Faserbündeln durch diese Stellung muss sie mit Stütze am Kopfe als rechtsseitenfallende für an rechtsseitiger Scoliosis Leidende öfters dienlich sein. Bei sehr geschwächten Patienten kann man sie nicht gebrauchen, weil sie zu sehr angreift.

4) Gegenbeugneigstehende Stellung. Dieselbe ist, wie ihr Name schon anzeigt, eine Zusammensetzung aus der beugstehenden und neigenden Stellung*). Sie kann nur immer mit Stützung gegen einen hohen Gegenstand, den die vorgestreckten Arme (gegen- oder reckstehende Stellung) erfassen, ausgeführt werden. Sie ist eine neigende in Hinsicht der untern Extremitäten, die im Kniegelenk gestreckt und doch im Ganzen vorgeneigt sind, so dass die Füsse zurück, das Hüftgelenk vorsteht, und eine beugende in Hinsicht des Rumpfs, der sich in einem concaven Bogen nach hinten zurück krümmt. Es fallen

---

*) Sie wird unter den einfachen Stellungen aufgeführt, weil ihre Erklärung hier leichter zu sein schien. Tafel II. Fig. 1.8

daher die Lumbal-Wirbel und das Kreuzbein dabei besonders stark ein, und der Unterleib tritt besonders stark hervor.

Physiologische Wirkung. In der Bauchhälfte ist bei dieser Stellung ein gedehnter, in der Rückenhälfte ein zusammengedrückter Zustand des sehnigen und elastischen Gewebes, und daher auf der Bauchhälfte Arteriellität, auf der Rückenhälfte Venosität, oder in Folge der letzteren venöse Absorption. — Diese Stellung wird also resorbirend auf das Rückenmark und seine Hüllen, arteriell auf die Fascien des Unterleibes und befördernd die Schleim-Secretion im Darmkanal wirken.

Indication. Die gegenbeugneigstehende Stellung empfiehlt sich für an Leibes-Verstopfung Leidende und für Rückenmarks-Kranke, bei denen zu starke Venosität im Spinalsystem herrscht. Weil sie aber etwas angreifend ist, so darf sie nur bei stärkeren Patienten angewendet werden, oder doch wenigstens nicht zum Anfange der Cur.

5) Schiefstehende Stellung Tafel II. Fig. 19. (Rothstein: krummstehende). Dieselbe besteht in einer Krümmung des Rumpfs nach der Seite, und wird daher auch als rechts- oder linksschiefstehende Stellung bezeichnet*). Mit dem Rumpf biegt sich natürlich auch der Hals und Kopf nach derselben Seite. Die unteren Extremitäten bleiben gerade stehen, die obern hängen frei herab oder sind mit beiden Händen auf die Hüftbeinkämme aufgesetzt.

Physiologische Wirkung. Bei rechtsschiefstehender Stellung sind Führungsmuskeln die rechtsseitigen Hals- und Rumpf-, zum Theil auch Oberschenkelmuskeln, und Stellungsmuskeln deren linksseitige Antagonisten (die grösstentheils nur in ihren Fascien thätig sind), als: Intertransversarii, Multifidus spinae, Semispinalis und Spinalis cervicis und dorsi, Scalenus medius und posticus, Transversalis cervicis, Cervicalis descendens, Sacrolumbaris und Longissimus dorsi, Quadratus lumborum, Intercostales interni (kaum die externi), Teres major und minor, Supraspinatus, Subscapularis, Serratus anticus major, Pectoralis

*) Findet sich in gymnastischen Recepten der Ausdruck schiefstehend, ohne Zusatz von rechts oder links, so heisst dieses, dass der Patient zwei Stellungen nach einander, zuerst nämlich nach einer und dann nach der andern Seite schiefstehend einnehmen soll. Ist die bestimmtere Bezeichnung rechts oder links zugesetzt, so heisst dieses aber, dass nur die eine Stellung nach der bezeichneten Seite schiefstehend eingenommen werden soll.

major und minor, Cueullaris (in den obern Fasergruppen), Abdominalis externus und internus (in den hintern Fasergruppen), Rectus abdominis, Pyramidalis, Glutaeus medius und minimus, Tensor fasciae latae, Vastus externus u. s. w. Es befindet sich daher bei rechtsschiefstehender Stellung die linke Körperhälfte grösstentheils in arterieller Erregung, und die rechte in venöser Absorption, zumal da auch die Respirationsbewegungen der rechten Lunge unterdrückt, die der linken mehr befördert sind. — Im Unterleibe findet daher bei rechtsschiefstehender Stellung, venöse Absorption in dem grössten Theile der Leber, arterielle Erregung in der Milz statt.

Indication. Die schiefstehende Stellung empfiehlt sich, um in bestimmten Organen, besonders der Brust- und Unterleibshöhle, Absorption hervorzubringen, also der Hyperämie in ihnen entgegen zu wirken. Als linksschiefstehende Stellung wird sie für Reehtsseitig-Scoliotische im Allgemeinen und besonders, wenn der linke Arm in Streck-Stellung sich befindet, zu empfehlen sein. Sie ist leicht auszuführen und passt daher auch für schwächere Patienten.

6) Dreh- und wendstehende Stellung. Tafel II. Fig. 20. Dieselbe besteht in einer Drehung des Kopfs und Halses allein ohne den übrigen Körper, der in gerader Richtung stehen bleibt, nach einer Seite herum (drehstehende Stellung), oder des ganzen Körpers nebst Kopf und Hals (wendstehende Stellung). Geht dabei die rechte Seite des Kopfs und die rechte Schulter nach vorn, und die linke Seite des Kopfs sowie die linke Schulter nach hinten, so nennt man die Stellung links-dreh- oder wendstehende Stellung, oder auch dreh- oder wendstehende Stellung naeh links; bei umgekehrten Verhältnissen natürlich rechts-dreh- oder wendstehende Stellung oder Drehung nach reehts *).

Physiologische Wirkung. Um die Muskeln zu finden, die bei wendstehender Stellung thätig sind, muss man sich zuerst klar machen, dass, wenn der stehende Körper des Menschen sich nach einer Seite dreht, während die Füsse allein fest stehen bleiben, die Oberfläche des Körpers den Mantel eines Kegels abgibt, dessen Spitze unten (an den Füssen), dessen Grundfläche oben (am Kopfe) des Mensehen sich

*) Der Ausdruck dreh- oder wendstehend auf gymnastisehen Reeepten, ohne Zusatz von reehts oder links bedeutet ähnlieh wie bei der sehiefstehenden Stellung das Einnehmen zweier Stellungen nach einander, mit dem Zusatz von reehts und links nur eine bestimmte.

befindet. Ferner ist zu erwägen, dass die Längsachse dieses Kegels, vom Boden aus zwischen den Füssen und Beinen, im Rumpfe und Halse aber durch die Mittellinie des Rückgrat's, (oder wegen der Krümmung desselben) doch nahe dabei geht, und im Kopf daher mehr nach dem Hinterkopf als nach der Stirn befindlich ist. Es muss daher Vorderkopf, Brust- und Unterleibeshöhle mehr als ein Anhang des drehenden Körpers betrachtet werden, nicht aber als ob mitten in diesen Höhlen die Drehung geschehe. Auch ist zu erwägen, dass jeder Punkt der Oberfläche des Körpers, je mehr er dem Kopfe näher liegt, einen um so grösseren, je mehr den Füssen näher, einen um so kleineren Bogen bei der Drehung beschreibt. Ausserdem aber werden die Punkte der Oberfläche der Brust und des Unterleibs, da deren Höhlungen gleichsam nur Anhänge bilden, bei weitem grössere Bogen beschreiben müssen, als die in gleicher Höhe mit ihnen gelegene Punkte der Haut auf der Spina dorsi. Hieraus geht hervor, dass die Muskelgruppen an der Bauchfläche des Rumpfs schon an sich in viel grösserer Thätigkeit bei der Drehung sein werden, als an der Rückenfläche. Eine Ausnahme hierin wird nur der untere Theil des Beckens abgeben, weil dessen grössere Hälfte hinter die Hüftpfanne und nur die kleinere Hälfte vor derselben liegt, in dem Querdurchmesser der Pfannen aber die Drehung hier stattfindet.

Bei rechts dreh- und wendstehender Stellung, wobei die linke Schulter nach vorn, die rechte zurücktritt, sind nun folgende Muskeln in activ-concentrischer Contraction und als solche als Führungsmuskeln, und wenn sie die höchste Contraction erreicht haben, zugleich als Stellungsmuskeln wirksam*): Multifidus spinae, Rotatores dorsi, Kopfnicker (in den hintern Fascikeln), Serratus anticus major, Intercostales interni, Pectoralis major, Abdominalis externus und internus nebst ihrer an die Spina der Lendenwirbel reichenden Aponeurose, Glutaeus medius (in den vordern Faserbündeln), Sartorius, Gracilis, Semitendinosus, Semimembranosus, und zwar sämmtlich linker Seite. Rechter Seite aber befinden in activ-concentrischer Contraction: Splenius capitis und colli (in den vordern Fascikeln), Obliquus capitis inferior, Rectus capitis

*) Die Rückführungsmuskeln, oder diejenigen Organe, die den menschlichen Körper, wenn er eine Wendstellung eingenommen hat, wieder gerade richten, sind zum grössten Theil und Anfangs nur das elastische unwillkürlich wirkende Gewebe, welches den gedrehten Körper gleichsam zurückschnellt. Nur zur vollkommenen Gerade-Richtung dürfen Muskelkräfte erforderlich sein.

einen Fuss hoch über den Erdboden mit der Zehenspitze erhoben. Bei posticus major, Biventer cervicis, Semispinalis cervicis, Intercostales externi, Serratus posticus inferior, Rhomboideus major und minor, Cucullaris (in seinen mittlern und untern Faserbündeln), Latissimus dorsi, Quadratus lumborum, Transversus abdominis mit der Linea alba und der an die Processus transversi und Körper der Lendenwirbel reichenden Aponeurose*), Glutaeus maximus, Obturator externus und internus**), Gemelli, Pyriformis, Quadratus femoris, Adductor magnus (in seinen oberen Fasergruppen), Rectus femoris, Pectinäus, Iliacus internus (in seinen vordern Faserbündeln), Tensor fasciae latae, Biceps femoris. Bei der drehstehenden Stellung sind natürlich nur die erwähnten oben am Halse sich inserirenden Muskeln in activ-concentrischer Contraction. — Die Antagonisten der erwähnten Muskeln, also bei den rechtsseitigen die linksseitigen gleichbenannten, und bei den linksseitigen umgekehrt die rechtsseitigen gleichbenannten befinden sich in activexcentrischer Contraction.

Da beinahe alle Muskeln der rechten und linken Körperhälfte bei der wendstehenden Stellung theils concentrisch, theils excentrisch betheiligt sind, so ist die Einwirkung dieser Stellung in den oberflächlichen Weichtheilen des Körpers mehr oder weniger allgemein arteriell. Da aber dabei im Unterleibe und in der Brust die grössten Venen um ihre Achse gedreht werden, und dadurch also das Blut in denselben eine bedeutende Stagnation erleiden muss, so ist die wendstehende Stellung für die innern grossen Rumpforgane im Allgemeinen venöse und resorbirend. Da bei rechtswendstehender Stellung die Leber, bei linkswendstehender die Milz besonders gepresst wird, so ist die leztere für die Milz, die erstere für die Leber zunächst eine Resorptions-Stellung.

Indication. Die drehstehende Stellung wird sich nicht zum

---

*) Durch die von den linksseitigen Abdominalmuskeln nach rechts gedrängten Eingeweide des Unterleibes wird rechter Seite eine Erhöhung gebildet, so dass die hintere Aponeurose des Transversus abdominis in der Richtung nach hinten und aussen zu wirken, und also die durch den Zug an der Spina mit dieser nach links (in den Wirbelkörpern also nach rechts) gedrehten Lumbarwirbel, von den Querfortsätzen und den Körpern aus noch mehr nach rechts zu drehen vermag.

**) Weil beide Obturatores in der Nähe des grossen Rollhügel und auch der externus nicht vor dem kleinen Rollhügel sich ansetzt. Daher sehe ich keinen Grund, weshalb er, wie Bock und Valentin zu wollen scheinen, als Drehmuskel des Beckens auszulassen ist.

Anfange, sondern erst im späteren Verlaufe der Cur für Kopfkranke empfehlen, weil sie sehr bedeutende Veränderung im Blutumlauf des Gehirns zu Wege bringt, namentlich auf die Gehirnhäute, die gedehnt werden, arteriell wirkt. — Die wendstehende Stellung empfiehlt sich besonders für Unterleibes-, aber nicht an Verstopfung Leidende, da sie die Bauchmuskeln stärkt, und zu grosser Thätigkeit anregt, zugleich aber im Innern des Unterleibes resorbirend wirkt. Für Phthisiker wird sie im Allgemeinen zu empfehlen, für Asthmatiker im Allgemeinen zu widerrathen sein. Ueberhaupt ist auch sie nur im Verlauf der Cur, nicht gleich am Anfange zu gebrauchen, weil sie den ganzen Körper so sehr in Anspruch nimmt.

II. Glieder-Stellungen.

a) Bein-Stellungen.

1) Halb-, wag-, luft-, stoss-, schwung-, trepp-, hock-, und sprungstehende Stellung*). Bei allen diesen Stellungen bleibt Kopf, Hals und Rumpf möglichst in lothrechter Haltung, ebenso auch ein Bein, und nur das andere wird dabei in der geraden Richtung verändert. Bei der halbstehenden oder Halbstellung tritt das eine Bein mit der ganzen Sohle des einen Fusses auf, während das andere Bein im Kniegelenk vollkommen gestreckt, etwas nach vorn gerichtet und ein wenig erhoben, so dass es nicht den Erdboden berührt, gehalten wird. Die wagstehende oder Balance-Stellung unterscheidet sich von der halbstehenden nur dadurch, dass das gerade stehende Bein nur auf dem Ballen des Fusses, nicht auf der ganzen Sohle ruht, und der Ballen gewöhnlich eine kleine runde Erhöhung (einen Balance-Pfahl**) als Stütze hat, worauf er steht.—Die luftstehende Stellung stimmt mit der Halbstellung in Allem überein, nur dass das in der Luft freischwebende Bein im Kniegelenk gebogen und mit dem Unterschenkel und Fuss nach hinten gerichtet ist.—Bei der stossstehenden Stellung ist das schwebende, im Kniegelenk gestreckte Bein (einen Fuss lang etwa) über den Erdboden erhoben und nach vorn gerichtet. Das Fussgelenk selbst befindet sich aber nicht in starker Streckung, sondern zwischen Streckung und Beugung. Bei der schwungstehenden Stellung ist das schwebende, vollkommen und also auch im Hüft- und Fussgelenk ausgestreckte Bein gerade nach hinten gerichtet, und etwa

*) Tafel II. Fig. 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28.

**) Tafel I. Fig. 2.

treppstehender Stellung wird das eine im Kniegelenk so gebeugte Bein, dass Ober- und Unterschenkel einen rechten Winkel bilden, genau seitwärts vom Rumpfe und zugleich so gegen die Längsachse desselben gehalten, dass der Oberschenkel auf dieser senkrecht aufsteht oder nach oben und unten mit ihr einen rechten Winkel bildet. Wird das Bein mit derselben Kniebeugung nicht zur Seite, sondern gerade nach vorn gerichtet, so heisst die Stellung hockstehende. Ist der Winkel, den der Oberschenkel nach oben hin mit der Längsachse des Rumpfs macht, ein spitzer, so heisst die Stellung sprungstehende. Bei allen diesen Stellungen mit Ausnahme der wagstehenden steht der eine Fuss mit der ganzen Sohlenfläche auf dem Erdboden auf. — Die erwähnten Stellungsnamen bezeichnen auf gymnastischen Recepten immer zwei Stellungen, indem das rechte oder linke Bein erhoben, und das andere feststehend sein kann, oder umgekehrt. Sollen jedoch diese Stellungen nur mit einem bestimmten Beine ausgeführt werden, so wird dieses auf gymnastischen Recepten durch den Vorsatz von „rechts" oder „links" besonders bezeichnet, z. B. rechtshalbstehende, rechtstreppstehende Stellung.

Physiologische Wirkung. Bei allen diesen Stellungen, mit Ausnahme der treppstehenden, ruht der Schwerpunkt des Körpers auf dem geradestehenden Beine. Bei dieser gerade auf dem gebogenen, welches nicht frei zu schweben, sondern auf eine gehörig hohe Erhöhung (einen Sessel) gestellt zu werden pflegt. Bei allen andern Stellungen sind die Muskeln der seitlichen Körperhälfte, unter der das feststehende Bein sich befindet, in activ-concentrischer, und die der schwebenden Körperhälfte in activ-excentrischer Contraction. Ausgenommen hiervon sind nur die am schwebenden Beine selbst sich inserirenden, welche je nach der Richtung des Ober-, Unterschenkel und des Fusses desselben in gar verschiedenen Contractions-Verhältnissen sein können. — Bei der treppstehenden Stellung sind die Muskeln der seitlichen Körperhälfte, zu der das treppstehende Bein gehört, in activ-concentrischer, und die der entgegengesetzten Körperhälfte gerade in activ-excentrischer Contraction. —

Bei der halb-, wag-, stossstehenden Stellung sind folgende Muskeln an dem schwebenden Beine in activ-concentrischer Contraction: Psoas, Iliacus, Glutaeus medius (in den vordern Fasergruppen), Tensor fasciae latae, Rectus femoris, Pectinaeus, Adductor longus und brevis, Streckmuskeln des Unterschenkels, Tibialis anticus, Peronaeus tertius, Extensores

digitorum pedis. — Bei der wagstehenden Stellung ist noch in Hinsicht des feststehenden Fusses zu erwähnen, dass die Hebung seines Fersentheils bewirkt wird durch: Extensor digitorum pedis, longus und brevis, Extensor halucis brevis und longus, Gastrocnemii, Soleus, Plantaris, Tibialis posticus und Peronaeus longus und brevis, weshalb alle diese Muskeln in concentrischer Contraction sich befinden. Excentrisch-contrahirt sind dagegen alle Flexoren der Zehen, die Caro quadrata Sylvii die Lumbricales, der Tibialis anticus, und Peronaeus tertius.

Bei der Trepp-Stellung sind am gebogenen Beine in activ-concentrischer Contraction: Pyriformis, Gemelli, Obturator internus und externus, Quadratus femoris, Psoas major und minor, Iliacus, Pectinäus, Glutaeus maximus (in den obern Faserbündeln), Biceps femoris, Semimembranosus, Semitendinosus. In activ-excentrischer Contraction befinden sich: Adductor longus und brevis, Pectinäus und die Streckmuskeln des Unterschenkels. Bei der hockstehenden Stellung befinden sich am gebogenen Beine in activ-concentrischer Contraction: Psoas major und minor, Iliacus, Pectinaeus, Glutaeus medius (in den vordern Faserbündeln), Tensor fasciae latae, die Beugemuskeln des Unterschenkels; in activ-excentrischer Contraction: Glutaeus maximus, Glutaeus medius und minimus (in den hintern Faserbündeln), und die Streckmuskeln des Unterschenkels mit Ausnahme des Rectus femoris.

Bei der luftstehenden Stellung sind am schwebenden Fusse Biceps femoris, Semimembranosus und Semitendinosus in concentrischer Contraction.

Bei der schwungstehenden Stellung ist Glutaeus maximus am gebogenen Beine in starker concentrischer Contraction. Bei allen genannten Stellungen, mit Ausnahme der treppstehenden, sind die Bauchmuskeln in starker bald concentrischer, bald excentrischer Contraction, weil durch diese der Rumpf besonders in Balance erhalten wird. Bei der treppstehenden Stellung sind die Bauchmuskeln der Seite, an der der treppstehende Fuss sich nicht befindet, in excentrischer Contraction. Die arterielle Erregung ist bei den balancirenden Stellungen auf der seitlichen Körperhälfte des schwebenden Fusses allgemeiner, auf der des feststehenden beschränkter. Die innern Organe der Brust- und Unterleibeshöhle sind auf jener Körperhälfte in arteriellem Zustande, wegen der fasciellen Dehnung, auf der andern Seite befinden sie sich durch die concentrische Contraction der Muskeln mehr in Resorption. Bei der rechtstreppstehenden Stellung ist in den rechtsseitigen Unterleibesorganen Resorption, in den linksseitigen Neubildung.

Indication. Im Allgemeinen sind diese Stellungen nicht zu Anfange der Cur, und nicht bei sehr schwächlichen Kranken zu brauchen. Für am Unterleibe aber nicht an Verstopfung Leidende empfehlen sie sich wegen Thätigkeit der Bauchmuskeln. Nur mit einem Beine ausgeführt sind sie in besonderen Leiden eines Fusses, Unter- oder Oberschenkels angezeigt. Abwechselnd mit beiden Beinen ausgeführt, werden sie besonders bei kalten Füssen, bei Schwächezuständen dieser Organe und ihrer Gelenke zu empfehlen sein. Für weibliche Kranke kann man sie besonders anrathen, da sie die Grazie und Haltung des Körpers gar sehr zu befördern vermögen.

2) Zehstehende Stellung. (Figur 29.) Der Kranke steht dabei mit gerade gehaltenem Rumpfe und Beinen auf dem Ballen beider Füsse, und beide Fersen sind erhoben*).

Physiologische Wirkung. Die Muskeln beider Füsse und Unterschenkel sind in den Contractions-Verhältnissen, die schon bei der wagstehenden Stellung für den feststehenden Fuss angegeben wurden. Es findet daher eine sehr bedeutende Neubildung in allen Muskelgebilden des Fusses, und besonders auch in den Aponeurosen der Planta pedis statt, da diese sehr stark gedehnt wird.

Indication. Sie ist ziemlich dieselbe wie für die unter Nr. 1. aufgeführten Beinstellungen, nur dass die Zeh-Stellung wegen Dehnung der Bauch-Fascien auch für an Leibes-Verstopfung Leidende dienlich ist.

3) Spalt- oder spreizstehende Stellung. (Figur 30.) Bei derselben ist der ganze Körper in gerader aufrechter Haltung, und nur die Füsse sind 12 bis 16 Zoll und mehr von einander entfernt, zugleich aber etwas auswärtsstehend.**)

---

*) Halbzehstehend bedeutet auf gymnastischen Recepten dass nur der eine Fuss auf dem Ballen ruht, der andere aber auf der ganzen Sohlenfläche; rechtszehstehend bedeutet, dass der rechte Fuss auf dem Ballen, der linke auf der ganzen Sohle aufsteht; zehhalbstehend bedeutet, dass der eine Fuss den Erdboden, jedoch nur mit dem Ballen berührt, und auf diesen der Kranke sich stützt, während er den andern Fuss (Halb-Stellung), im Kniegelenk gestreckt ein wenig erhebt und schwebend erhält.

**) Halbspaltstehend bedeutet, dass das eine Bein so viel als möglich gerade steht, und das andere um 12 bis 14 Zoll davon entfernt wird, der Kranke aber doch auf beiden Beinen seinen Körper so viel als möglich gleichmässig ruhen lässt.

Physiologische Wirkung. An den Beinen befinden sich in concentrischer Contraction: Glutaeus medius, (in den hintern Fasergruppen), Glutaeus minimus, die Rollmuskeln des Oberschenkels, Tensor fasciae latae, Sartorius, Vastus externus, Biceps femoris, Peronaeus longus und brevis, Abductor digiti minimi; in excentrischer Contraction: Glutaeus medius (in den vordern Fasergruppen), Adductor longus und brevis, Gracilis, Semimembranosus, Semitendinosus, Tibialis posticus, und Abductor hallucis. Wegen der Spreizung der Beine hat das Becken im mittlern Theile weniger Unterstützung, und daher wird das elastische und sehnige Gewebe in allen Becken- und den damit zusammenhängenden Unterleibsorganen gedehnt, und diese Dehnung erstreckt sich in geringerem Maasse selbst bis auf die Brustorgane, so wie auf das Rückgrat und das Rückenmark. Dagegen hat der ganze Körper bei dieser Stellung eine grössere Grundlage, und steht daher fester und sicherer, weshalb auch die balancirende Wirkung der Bauchmuskeln, die in jeder Stellung mit zusammengehaltenen Beinen (Schlussstellung) bedeutend ist, hier erlischt. In allen diesen liegt es, dass viele Bewegungen mit dem Rumpfe, dem Kopfe und den Armen leichter in Spalt- als in Schluss-Stellung auszuführen sind.

Indication. Die Spalt-Stellung wird sich für an Verstopfung des Leibes Leidende, für Phthisiker, für Scoliotische, für an Lähmungszuständen Kranke empfehlen; bei Diarrhoe, bei Asthma, bei Spinal-Irritation im Allgemeinen zu vermeiden sein.

4) Gangstehende und ausfallende Stellung. (Figur 31 und 32.) Die erstere verlangt eine Stellung der Beine, wie man sie im Gehen zu haben pflegt, d. h. den einen Fuss vorgesetzt, und im Kniegelenk ein wenig gebogen, den andern zurückstehend, und auch im Kniegelenk ein wenig gebogen. Die ausfallende ist dieser durchaus ähnlich, nur dass die Entfernung der Füsse dabei eine sehr bedeutende ist, so dass die Stellung, die die Fechter zu haben pflegen, dadurch gebildet wird. Man unterscheidet nun rechts- und linksgangstehende und ebenso ausfallende Stellung, je nachdem der rechte oder der linke Fuss dabei vorsteht. Ohne diese bestimmte Bezeichnung, bedeutet gangstehend und ausfallend auf gymnastischen Recepten immer zwei Stellungen, die der Kranke hinter einander einnehmen soll.

Physiologische Wirkung. Da bei rechtsgangstehender Stellung der Schwerpunkt des Körpers auf dem linken Beine ruht, und die rechte Rumpfhälfte weniger unterstützt ist als die linke, so werden

alle Muskeln der linken Körperseite vom Kopfe bis zur Hüfte herab in concentrischer Contraction sich befinden, dagegen an der rechten Seite in Dehnung (links Muskel-, rechts Ligament-Stellung). Diese Zustände werden am stärksten in den das Becken tragenden seitlichen Abdominalmuskeln und Fascien, sowie in den an den Lumbarwirbeln befindlichen Bäuchen des Multifidus spinae sich zeigen. — Bei der ausfallenden Stellung liegt der Schwerpunkt in der Mitte zwischen den beiden Beinen, weshalb die rechte und linke Körperseite ziemlich gleichmässig ligamentös gedehnt ist.

Indication. Die rechtsgangstehende Stellung wird für an rechtsseitiger Scoliosis Leidende meistentheils zu empfehlen sein, ebenso bei Atrophie der Leber und im Allgemeinen für Unterleibeskranke. — Die ausfallende wird sich für an Verstopfung des Unterleibes Leidende eignen, nicht aber für der Diarrhoe unterworfene Patienten.

5) Knickstehende Stellung. (Fig. 33.) Die Beine werden bei dieser Stellung wie beim Knicksen gehalten, d. h. die Fersen zusammen, beide Kniegelenke etwas gebogen, und so stark als möglich nach aussen gerichtet. Die Beine umschliessen daher ein ziemlich regelmässiges Viereck. Die Stellung kann auch als halbknickstehend ausgeführt werden, wobei nur das eine Bein in Knickstellung sich befindet, das andere gerade steht. Aus diesem Grunde wird das erstere Bein nur mit der Zehenspitze den Boden berühren können.

Physiologische Wirkung. Es sind in concentrischer Contraction: die Rollmuskeln des Oberschenkels, die Beuger des Unterschenkels und des Fussgelenks, die Strecker der Zehen, sowie Peronaeus longus und brevis. In excentrischer Contraction befinden sich: Glutaeus medius (in den vordern Fasergruppen), Adductor longus und brevis femoris, Pectinaeus, die Strecker des Unterschenkels (mit Ausnahme des Rectus femoris), Soleus, Plantaris, die Beuger der Zehen nebst Caro quadrata Sylvii, die Lumbricales und Abductor halucis. Da zugleich die knickstehende Stellung eine sehr unsichere ist und auch einigermassen balancirend genannt werden kann, so sind die Bauchmuskeln dabei sehr thätig. Wegen der geringen Unterstützung des mittleren Theils des Beckens werden zugleich die Fascien und Ligamente des Unterleibes gedehnt, und ist in denselben also Arteriellität vorhanden. Durch die sehr bedeutende Muskelwirkung der untern Extremitäten wird eine arterielle Ableitung von den Brustorganen hervorgebracht.

Indication. Diese Stellung wird an Verstopfung und Hämor-

rhoiden oder hyperämischen Zuständen der Brust Leidenden zu empfehlen, bei sehr schwachen Kranken und im Anfange der Cur, da sie schwer auszuführen ist, aber zu vermeiden sein.

6) Fers-, fuss- oder fussrand-, fussrücken oder fussblatt- oder blatt- und zehstützende Stellung. (Fig. 34, 35, 36, 37.) In allen diesen ist der übrige Körper gerade stehend, und nur der eine Fuss wird auf einer Erhöhung, ein dickes Kissen oder einen niedrigen Stuhl, mit der Ferse, oder dem innern Fussrande, oder dem Fussrücken, oder nur mit der Beugefläche der Zehen aufgestützt. — Man gebraucht bei diesen Stellungen auch das Wort „rechts" oder „links", womit der Fuss, der gestützt wird, bezeichnet ist, z. B. rechtsfersstützende Stellung heisst, die Ferse des rechten Fusses aufstützend. Fehlt dieser genauere Ausdruck auf gymnastischen Recepten, so muss mit beiden Füssen aber abwechselnd und nach einander die Stellung eingenommen werden.

Physiologische Wirkung. Wenn die Ferse nur aufgestützt ist (fersstützend), so wird das Kniegelenk stark gestreckt, die Fascia lata und cruris gedehnt, und die hintere Hälfte des Beines daher arteriell erregt, die vordere venöse absorbirend sein. Bei der fussstützenden, wo der innere Fussrand mehr aufruht, ist aus denselben Gründen die innere Hälfte des Beins arteriell, die äussere venöse. Bei der blattstützenden Stellung, wo der Rücken des Fusses aufruht, ist das Kniegelenk gebeugt und das Fussgelenk gestreckt, mithin die vordere Hälfte des Beines arteriell, die hintere venöse. — Bei der zehstützenden, wo das Kniegelenk und Fussgelenk gebeugt und die Gelenke der Zehen gestreckt sind, ist die vordere Hälfte des Beines (mit Ausnahme des Fussrückens) und die Planta pedis in arterieller Erregung, der Fussrücken und die hintere Hälfte des Beins (mit Ausnahme der Planta pedis) in venöser Absorption. Da in diesen Stellungen immer eine grössere oder geringere Unsicherheit liegt, so sind die Bauchmuskeln bei allen diesen in einiger Action.

Indication. Bei Curvaturen der Füsse, Unter- und Oberschenkel, bei kalten und schwitzenden Füssen, bei Unterleibeskranken, wo Thätigkeit der Bauchmuskeln zu erregen ist, bei schon stärkeren Patienten, also mehr im Verlaufe der Cur, nicht zu Anfange sind diese Stellungen zu empfehlen.

b) Arm-Stellungen.

1) *Streck- und spannstehende Stellung.* (Fig. 42 und 48.) Hiebei sind beide Arme parallel neben dem Kopfe gerade in die Höhe gestreckt, und schweben entweder frei in der Luft, mit den Handtellern gegen einander gerichtet (streckstehend), oder ergreifen mit den Händen zwei zu beiden Seiten des Körpers stehende hohe Stangen*) (spannstehend). Die letztere Stellung wird auch als *spannlehnstehend* bezeichnet, wenn der Kranke (mit dem Rücken) angelehnt an einen Mast steht, und mit den ausgestreckten Armen zwei über und zur Seite des Kopfes befindliche Sprossen des Mastes ergreift. — Da diese Stellungen mit beiden Armen und auch mit einem ausgeführt werden können, so werden sie als doppelt-, oder halbstreck-, spannstehend, oder als rechts-, oder linksstreck-, spannstehend bezeichnet. Das Wort „doppelt“ lässt man gewöhnlich auf gymnastischen Recepten fort, dagegen wird stets, wenn zuerst mit einem und dann mit dem andern Arme die Stellung ausgeführt werden soll, das Wort „halb“ zugesetzt, wenn aber nur mit einem bestimmten Arme d. h. entweder nur mit dem rechten oder nur mit dem linken, so wird statt halb das Wort „rechts“ oder „links“ zugefügt. Diese Erklärung gilt für alle Armstellungen, weshalb sie bei den übrigen nicht weiter erwähnt werden wird.

Physiologische Wirkung. In streckstehender Stellung befinden sich, obwohl der Handteller dabei nach innen gerichtet ist, der Oberarm (in der Nähe der Schulter) stark nach aussen gedreht, der Unterarm in Supination. Das Schulterblatt fest an den Oberarmknochen angedrückt, tritt mit dem untern Winkel (Angulus inferior) nach aussen und vorn. Der Brustkasten ist zu beiden Seiten ausgezogen, und daher im Durchmesser von vorn nach hinten, durch die beiden gehobenen Schultern verkleinert, zugleich aber auch vorn etwas gehoben nebst der übrigen Bauchfläche, hinten aber zusammengedrückt nebst den Lendengegenden. Durch die Streckstellung der Arme bekommt der Rumpf immer eine geringe Neigung nach hinten. Die Muskelwirkung ist nun folgende: die Bauchmuskeln (besonders die vorderen, nicht die seitlichen Fascikeln derselben) sind in excentrischer, die langen Rückenmuskeln in concentrischer Contraction; der Latissimus dorsi (in seinen vom Kreuzbein entspringenden Faserbündeln), sowie Cucullaris (in seinen

*) Stang-Gestell. (Fig. 48.)

untern Fascikeln) ist in excentrischer Contraction; Serratus anticus major (in seinen obern Fasern)*), die Intercostales externi, Pectoralis major (in seinen oberen Fascikeln), Coracobrachialis **), Deltoideus, Teres minor, Supraspinatus in concentrischer Contraction; Teres major, Subscapularis, Infraspinatus, Pectoralis major (in seinen untern Fascikeln), die Intercostales interni, Biceps und Triceps brachii, Brachialis internus, so wie alle übrigen Beug- und Streckmuskeln des Unterarmes und der Hand sind in excentrischer Contraction. Wegen dieser Muskelwirkung befindet sich bei der Streckstellung die vordere Körperhälfte mit Ausnahme der Brustorgane in Arteriellität, die hintere in Venosität. — Wegen gehemmter Inspiration nehmen die Lungen an der Venosität mehr Theil. Bei der Halbstreck-Stellung befinden sich auf der Körperseite des gestreckten Arms die Muskeln in denselben Contractionsverhältnissen wie bei der Doppelt-Streck-Stellung. Dagegen sind auf der Körperseite des nicht gestreckten Arms die meisten Muskeln in völliger Ruhe, und nur die langen Rückenmuskeln in geringer concentrischer, die geraden und vordern Bauchmuskeln in geringer excentrischer Contraction. Da aber Serratus anticus major dieser Seite auch ruht, so ist die Respiration dieser Lunge trotz der verengten Rippeninterstitien freier, weil nämlich der Querdurchmesser des Brustkastens in der Richtung von vorn nach hinten hier grösser ist, als auf der andern Körperseite.

Bei der Spannstellung kommt es darauf an, ob sie an den Sprossen eines Mastes, oder im Stanggestelle ausgeführt wird. Im ersteren Falle kommt sie mehr mit der Streckstellung überein, da trotz der gleichen Befestigung der Hände, der Rumpf doch weniger von den Armen getragen wird, als bei der Spannstellung zwischen den Stangen. In der letzteren dreht sich auch der Oberarm viel weniger nach aussen und der Unterarm befindet sich in Pronation, bei der erstern in Supination. — Es lassen daher bei jener Art der Spannstellung die concentrischen Contractionen der langen Rückenmuskeln, des Serratus anticus

---

*) Da in Streckstellung die Inspiration erschwert ist, so geht schon hieraus hervor, dass der grosse Sägemuskel ein Ex- und nicht ein Inspirations-Muskel ist.

**) Dieser liegt in dieser Stellung so, dass er gerade aus zieht und daher Hauptmuskel ist, nicht Deltoideus, der mehr um seine Achse gedreht, weniger wirken kann.

major, der untern Fasern des Pectoralis major, selbst die Contraction in den Bauch- und Armmuskeln mehr nach, und es tritt an ihre Stelle passive fascielle Dehnung. Der Brustkasten erweitert sich daher im Durchmesser von vorn nach hinten, die Respiration geht wieder freier von statten (als in der Streckstellung), und es tritt so ziemlich im ganzen Rumpfe arterielle Erregung ein.

Indication. Die Streckstellung ist für Unterleibeskranke, die an venösen Stockungen, aber zugleich Verstopfung des Leibes leiden, dienlich, ebenso für Phthisiker, weniger für Asthmatiker; als Links-Streck-Stellung bei rechtsseitiger Scoliosis Hauptstellung.

Für Unterleibeskranke, die an venöser Hyperämie und Leibes-Verstopfung leiden, sind beide Arten der Spannstellung dienlich; für Asthmatiker mehr die Spann-Stellung zwischen den Stangen, für Phthisiker mehr die an dem Sparrenmast ausgeführte.

2) Klafterstehende Stellung. (Fig. 41.) Bei dieser sind die Arme zu beiden Seiten des Rumpfs in horizontaler Richtung ausgestreckt, stehen also rechtwinklig auf der Seitenfläche desselben, und die Hände mit den Tellern nach vorn, mit dem Rücken nach hinten gerichtet. Auch bei klafterstehend kann man von halbklafter- (rechtsklafter-, linksklafter-) stehender Stellung sprechen. Findet sich auf einem gymnastischen Recepte die Bezeichnung streckklafterstehend, so heisst dieses, dass der eine Arm in Streck-, der andere in Klafter-Stellung befindlich sein soll*). Die Bezeichnung klafterfassstehend bedeutet, dass die klafternden Hände die Stangen des Stanggestells oder sonst feste Gegenstände umfassen.

Physiologische Wirkung. Bei der klafterstehenden Stellung ist der Oberarm an der Schulter nicht um seine Achse gedreht, sondern nur seitwärts erhoben, Unterarm und Hand aber in Supination. Der ganze Arm und besonders dessen Hand von dem Rumpfe weit abstehend, wirkt als vom Hypomochlium entfernte Last, und bringt daher besonders in halbklafterstehender Stellung eine concentrische Contraction der anderseitigen Rumpfmuskeln hervor. Es sind daher: Multifidus spinae, Sacrolumbaris und Longissimus dorsi, Intercostales interni, Intertrans-

---

*) Durch diesen Ausdruck ist zugleich angegeben, dass der Kranke zwei Stellungen nach einander einnehmen soll, indem z. B. zuerst der rechte Arm in Streck- und der linke in Klafter-Stellung befindlich sein kann, dann aber auch umgekehrt jener in dieser und dieser in jener.

versarii, hintere Fasergruppen des Abdominalis externus und internus, Tensor Fasciae latae, Vastus externus und Peronaeus longus und brevis in excentrischer Contraction. Am klafterstehenden Arm selbst aber befindet sich in viel geringerer Contraction als bei der Streck-Stellung und zwar in concentrischer: Deltoideus, Supraspinatus, Serratus anticus major (in seinen mittlern Fasern), Cucullaris (in seinen obern Fasergruppen); in excentrischer: Infraspinatus, Subscapularis, Teres major und minor, Pectoralis major (in seinen mittleren Fasergruppen), Cucullaris (in seinen untersten Fasergruppen), Rhomboideus major und minor. Die Respiration wegen geringer, nur in den mittleren Fasern stattfindender Contraction des Serratus anticus major und daher bei wenig in die Breite gezogenem Brustkasten ist kaum gehindert; die Bauchmuskeln und Fascien daher aber auch mehr erschlafft als bei der Streck-Stellung. Bei rechtsklafterstehender Stellung findet im grösseren Theile des rechten Arms *) und in der linken Körperhälfte arterielle Erregung, in der rechten (mit Ausnahme eines Theils des Arms und der Schulter) venöse Resorption statt.

Indication. Die Klafterstellung ist für Unterleibeskranke, die an Diarrhoe leiden und für Brustkranke im Allgemeinen dienlich. Rechts-Klafter- und zugleich Links-Streck-Stellung findet bei rechtsseitiger Scoliosis öfters nützliche Anwendung.

3) Sprechstehende Stellung. (Fig. 38.) In derselben werden die Arme mit nach vorn gerichteten Handtellern zu beiden Seiten des Körpers ähnlich wie bei der klafternden Stellung, jedoch bedeutend niedriger gehalten, so dass sie mit der Seitenfläche des Rumpfes einen spitzen Winkel von etwa 15° bilden, und also in sehr schräger Richtung nach unten und aussen gehen. Halbsprech-, rechtssprech-, sprechklafter-, sprechfassstehend sind ähnliche Bezeichnungen, wie bei klafter- und streckstehender Stellung und daher leicht verständlich.

Physiologische Wirkung. Dieselben Muskeln, die bei der klafterstehenden Stellung, sind auch hier thätig, jedoch ist ihre Contraction eine noch bedeutend geringere. Nur im Pectoralis major sind nicht die mittlern, sondern die obern Fasergruppen in excentrischer Contraction, und im Serratus anticus major nicht die mittlern, sondern die untern Fasern in concentrischer Contraction.

---

*) Soweit nämlich die excentrische Contraction der Armmuskeln sich erstreckt.

Indication. Die Sprech-, die Klafter- und die Streck-Stellung kann als diagnostisches Experiment dienen, um zu erfahren, ob bei Lungen-Kranken Verwachsungen der Pleura im obern, mittlern oder untern Theile der Lungen stattfinden, indem im ersteren Falle die Sprech-, im zweiten die Klafter- und im dritten die Streck-Stellung nur unter Schmerzen vom Kranken ausgeführt werden kann, zumal wenn er in diesen Stellungen unter Widerstand des Gymnasten mit den Armen Bewegungen vornimmt, die Muskelaction also eine duplicirte wird.

4) Reck- oder greifstehende Stellung. (Fig. 39.) Dieselbe besteht darin, dass beide Arme in gleicher Höhe, wie bei Klafterstellung aber gerade nach vorn und zu einander in paralleler Richtung gehalten werden. Dieselbe Stellung wird auch mit dem Namen handgegenstehend, oder blos gegenstehend, oder reckfassstehend bezeichnet, wenn die vorgestreckten Hände einen festen Gegenstand fassen, wobei aber das Ellenbogengelenk gewöhnlich etwas gekrümmt ist.

Physiologische Wirkung. In concentrischer Contraction sind bei dieser Stellung: Serratus anticus major (in den mittleren Faserbündeln), Pectoralis major, lange Rückenmuskeln, Deltoideus (in den vordern Fasergruppen), Supraspinatus, Subscapularis, Coracobrachialis, Biceps brachii u. s. w. In excentrischer Contraction befinden sich Cucullaris (in den mittlern und untern Fasergruppen), Teres major und minor, Infraspinatus, Triceps brachii. Die Bauchdecken sind dabei erschlafft, und daher in der Rückenhälfte des Körpers und den Armen mehr Arteriellität, in der Bauchhälfte mehr Venosität. Diese Zustände verändern sich aber bedeutend, sobald die Stellung handgegenstehend ausgeführt wird, indem dann namentlich die langen Rückenmuskeln aus concentrischer Contraction in reine passive Dehnung übergehen.

Indication. Als gegenstehende Stellung dient sie zur Befestigung des Körpers bei vielen Bewegungen mit den Füssen. Für Unterleibeskranke, die regelmässige Leibesöffnung haben, ist sie dienlich, weniger für Obstruirte. Bei Scoliosis kann sie mit einem Arme ausgeführt (z. B. linksreckstehende Stellung), bei rechtsseitiger Scoliosis dienlich werden.

5) Heb-, schutz-, flug-, denk-, ruhstehende Stellung. (Fig. 40, 43, 44, 44, 45, 46.) — Die erstere besteht darin, dass die Oberarme wie bei der klafternden Stellung gehalten werden, die Unterarme aber unter rechtem Winkel gegen den Oberarm gebeugt und nach oben gerichtet sind und die Hände zugleich zwei neben dem

Körper stehende Stangen oder herabhängende Stricke u. s. w. erfassen *). Die physiologische Wirkung ist der der spannstehenden Stellung ähnlich, nur dass der Pectoralis major in seinen mittlern, nicht untern Fasergruppen dabei gedehnt ist. —

Bei der schutzstehenden Stellung werden die Oberarme zu beiden Seiten des Kopfs schräge nach aussen und oben, die Unterarme aber wieder gegen und zum Theil über dem Kopfe gehalten. Die Hände befinden sich in Pronation, so dass sie in horizontaler Richtung mit den Tellern nach oben und mit den Fingerspitzen gegen einander gerichtet, einige Zoll hoch über dem Kopfe gehalten werden. Die physiologische Wirkung dieser Stellung ist ähnlich der streckstehenden.

Die flugstehende Stellung ist in den Oberarmen eine reckstehende, während die Unterarme unter rechtem Winkel gegen die Oberarme und daher nebst den Händen lothrecht so nach oben gerichtet sind, dass die Handteller gegen einander sehen. Die physiologische Wirkung dieser Stellung ist der reckstehenden sehr ähnlich.

Werden die Hände mit den Fingerspitzen einander berührend, oder wohl gar schon ein wenig deckend nahe vor (nicht fest auf) der Stirn, die Ellenbogen aber nach beiden Seiten des Körpers gerichtet gehalten, so bezeichnet man dieses als denkstehende Stellung. Dabei darf die Stirn durch die Hände durchaus nicht gedrückt werden, so dass die physiologische Wirkung dieser Stellung der streckstehenden ähnlich wird.

Bei der ruhstehenden Stellung werden die Hände gekreuzt oder mit den Fingern auf einander liegend am Hinterkopf und Nacken, die Ellenbogen aber nach beiden Seiten des Körpers, aber nicht nach vorn gerichtet gehalten. Die physiologische Wirkung dieser Stellung ist der streckstehenden ähnlich.

Indication. Die hebstehende Stellung wird besonders bei Brustkranken, die flugstehende aber sehr selten, die schutz-, denk- und ruhstehende schon öfters gebraucht, und besonders um die Arme des Kranken in eine solche Lage zu bringen, dass der Gymnast den Körper desselben gehörig angreifen kann, zugleich aber auch, um die physiologische Wirkung der Streck-, Klafter-, oder Reck-Stellung dabei zu erlangen.

---

*) Sie führt auch noch den besonderen Namen, hebfassstehende Stellung.

B. Zusammengesetzte stehende Stellungen.

Derselben gibt es gar viele, indem auf das Mannigfaltigste die angegebenen einfachen Stellungen mit einander combinirt werden können. Einige derselben sind schon bei den einfachen, da dort ihre Erklärung leichter war, angeführt worden, z. B. neigbeugstehende, streck-klafterstehende u. s. w. — Es sollen nun hier nur wenige der zusammengesetzten, insofern sie besondere Namen führen, besondere physiologische Wichtigkeit haben, oder aber in Recepten sehr häufig vorkommen ausführlich angegeben, viele aber nur dem Namen nach aufgeführt werden. Dieser wird gewöhnlich auf folgende Weise gebildet. Man setzt zuerst die Worte, die sich auf die Stellung der Arme, dann die, welche sich auf die des Rumpfs und endlich die, welche sich auf die der Beine beziehen. Das Beiwort „lehn" oder „gegen" pflegt man voran zu setzen; Worte aber, die ausführlicher die Stellungen erklären, stehen auch wohl in Parenthese.

1) Stern- oder kreuzstehende Stellung. (Fig. 47.) Dieselbe ist eigentlich zusammengesetzt aus spalt- und streckstehender Stellung, jedoch waltet dabei noch der Unterschied ob, dass die Arme ein wenig schräge nach oben und aussen gehalten werden, so dass sie mit den spaltstehenden Beinen ein Kreuz bilden. Die physiologische Wirkung ist zusammengesetzt aus der Streck- und Spalt-Stellung.

2) Sturzstehende Stellung. (Fig. 51.) Der Körper stützt sich in stark vorgeneigter, beinahe horizontaler Lage auf die beiden Arme, die aber dabei doch im Ellenbogengelenk gebeugt sind und in den Oberarmen vollkommen klafternd, so dass die Brust stark vortritt, gehalten werden. Die Hände ruhen auf einen wenigstens 1 bis 1½ Fuss über den Fussboden hervorragenden Gegenstand. Die Beine lang ausgestreckt, ein wenig gespreizt, stehen nur mit den Zehen und den Ballen der Füsse auf. — Es ist die klafternde Haltung der Oberarme hiebei sehr zu beachten, da nur auf solche Weise die Brust des Kranken stark hervortritt, was in dieser Stellung beabsichtigt wird.

Physiologische Wirkung. Pectoralis major, so wie die Knorpel und Ligamente zunächst am Brustbein gelegen, sind dabei in sehr starker excentrischer Contraction und deshalb ist in der vordern Thoraxhälfte Arteriellität, in der hintern Venosität vorhanden.

Indication. Für Brustkranke namentlich Phthisiker, jedoch nicht am Anfange, sondern erst im Verlauf der Cur ist diese Stellung

dienlich; eben so bei Kopfkranken, wo es darauf ankommt, venöse Absorption in Gehirngefässen zu erregen, und für Unterleibeskranke, die nicht an Stuhlverstopfung leiden.

3) Spaltzehstehende Stellung. Die Füsse stehen breit auseinander und doch noch auf den Zehen, der übrige Körper gerade.

4) Knickspaltstehende Stellung. Die Füsse stehen auseinander, die Kniee sind stark nach aussen gewendet und gekrümmt, der übrige Körper gerade.

5) Beughockstehende Stellung. Der Rumpf mit Hals und Kopf ist nach hinten übergekrümmt; das eine Bein steht gerade, das andere, im Oberschenkel gegen den Rumpf und im Unterschenkel gegen den Oberschenkel im rechten Winkel gebogen, schwebt nach vorn gerichtet frei in der Luft. Bei schwächlichen Kranken muss eine Unterstützung durch Geräthschaften, an die sie sich mit Kopf oder Kreuz lehnen können oder durch die stützenden Hände des neben dem Kranken stehenden Gymnasten gewährt werden, da sie sonst in dieser Stellung ihren Körper nicht erhalten können.

6) Rechtsschieflinkssprungstehende Stellung. Der Rumpf ist nach der rechten Seite gekrümmt, das rechte Bein steht gerade, das linke aber nach vorn gerichtet, bildet mit dem Oberschenkel gegen den Rumpf und mit dem Unterschenkel gegen den Oberschenkel einen spitzen Winkel und schwebt frei in der Luft. Fiele die Bezeichnung rechts und links bei dieser Stellung fort, so würden dadurch zwei oder genau genommen sogar vier Stellungen ausgedrückt sein, von denen zwei nach verschiedenen Seiten und mit verschiedenen Beinen gemacht werden könnten. Es könnte nämlich sein: rechtsschiefrechtssprung-, rechtsschieflinkssprung-, linksschieflinkssprung- und linksschiefrechtssprungstehende Stellung. Bei diesen und ähnlichen Stellungen muss also auf gymnastischen Recepten immer eine genauere Erklärung beigefügt werden, damit die Gymnasten sich daraus vernehmen können, und zwar auf folgende Weise. Entweder man bezeichnet die Stellung genau durch rechts und links, wodurch angedeutet ist, dass sie nur auf die einzige Art ausgeführt werden soll, oder man lässt solche genauere Bezeichnungen fort, wodurch, wenn die Stellung überhaupt nur nach rechts und links ausgeführt werden kann, angedeutet wird, dass sie erst auf die eine und dann auf die andere Weise ausgeführt werden soll, wie schon oben bei schief-, streck-, klafterstehender und andern Stellungen angegeben wurde. Ist nun aber, wie hier ohne den Zusatz

von links und rechts, möglich, dass die Stellung nach vier Weisen ausgeführt werden kann, so enthält das gymnastische Recept gewöhnlich in Parenthese einen Vermerk, welche zwei Arten allein gemeint sind, z. B. „schiefsprungstehende (rechtsschiefrechtssprung, linksschiefrechtssprung) Stellung", d. h. der Rumpf soll zwar in zwei Stellungen, zuerst nach rechts, und dann nach links schiefstehend sein, dagegen aber soll in beiden Fällen das rechte Bein in Sprungstellung verbleiben. Oefters entscheidet in solchen Fällen der Gebrauch oder die zu grosse Schwierigkeit der Ausführung, die einige Arten der Stellung zwar an sich für eine Gliederpuppe möglich, aber für den menschlichen Organismus kaum ausführbar macht, nnd die daher nicht gemeint sein können.

7) Wendbeugende Stellung. Der Körper ist so stark nach hintenüber gekrümmt, dass er sofort überfällt, wenn er nicht durch Geräthschaften oder Gymnasten gestützt wird. Zugleich ist der Rumpf auch nach der Seite gedreht, und zwar, da er nach der rechten und linken Seite gedreht sein kann, so bedeutet dieser Ausdruck, dass zwei Stellungen hinter einander, die eine mit einer Drehung nach der einen, und die andere mit einer Drehung nach der anderen Seite vorgenommen werden sollen.

8) Wendtreppstehende Stellung. Dieselbe kann wie Nr. 6 auf vier verschiedene Weisen ausgeführt werden; sie wird aber gewöhnlich so angenommen, dass die Rumpf-Wendung und die Trepp-Stellung des Beines auf derselben Seite stattfindet, so dass also mit Ausnahme des nach aussen gerichteten Fusses des gerade und fest stehenden Beines die Stellung eigentlich eine Hock-Stellung ist. — Wird dagegen die Wendung nach einer, und die Trepp-Stellung mit dem Beine der anderen Seite vorgenommen, was als ungewöhnlich auf gymnastischen Recepten durch: „wendtreppstehende Stellung (rechts-wend, links-trepp)" ausgedrückt wird, so ist dieselbe eine sehr schwierige, und zeichnet sich in physiologischer Hinsicht besonders durch die sehr starke activ-excentrische Contraction der Adductoren des treppstehenden Beines aus, während bei der ersteren Art der Ausführung jene Muskel-Contraction beinahe erloschen ist.

9) Wendbeugstehende Stellung.

10) Wendstossstehende Stellung.

11) Rechtswendlinksstossstehende Stellung.

12) Rechtsknickspaltstehende Stellung.

13) Schiefhalbstehende Stellung.

14) Halbstreckschieftreppstehende Stellung.
15) Wagtreppstehende Stellung.
16) Schiefbeugluftstehende Stellung.
17) Krummschwungstehende Stellung.
18) Neighockstehende Stellung.
19) Klaftertiefkrümmende Stellung.
20) Streckneigende Stellung.
21) Flügelspitzkrümmende Stellung.
22) Klafterstreckfallende Stellung.
23) Denkwendstehende Stellung.
24) Sprechspannbeugende Stellung.
25) Spannbeugstossstehende Stellung.
26) Fassreckschwungstehende Stellung.
27) Wadlehntreppstreckfallstehende Stellung.
28) Ruhschenkelgegenwendkniekstehende Stellung.
29) Spannklafterseitenfallende Stellung.
30) Linksstreckrechtsklafterrechtswendrechtsgangstehende Stellung.
31) Halbstreckfussstützausfallende Stellung.
32) Streckneigfersstützende Stellung.
33) Sprechwendzehstützende Stellung.
34) Spannsprechfassschiefstehende Stellung.
35) Lehnkopffallende Stellung.
36) Halbstreckkreuzlehnfallschiefhalbstehende Stellung.
37) Gegenneigbeugspaltstehende Stellung.
38) Linksstreckrechtsklafterrechtsseitfallrechtshalbstehende Stellung.
39) Spannsprechstehende Stellung.*)
40) Spannschiefstehende Stellung, u. s. w.

Es dürfte aus den wenigen angeführten zusammengesetzten Stellungen wohl klar sein, dass mit Leichtigkeit sich tausende derselben componiren lassen. Doch möchten von allen nur denkbaren sehr viele in

*) Bei Nr. 39 und 40 hält die eine Hand des Kranken eine hohe, und die andere eine niedrige Sprosse des Mastes, und der Rumpf ist daher zur Seite gebeugt. Bei der ersteren sind jedoch diese Sprossen auf einer und derselben Seite des Mastes befindlich, bei Nr. 40 auf verschiedenen.

der heilgymnastischen Praxis nicht brauchbar sein, und zwar theils weil manche derselben so schwierig auszuführen sind, dass der gesündeste Mensch kaum in ihnen seinen Körper selbst mit Assistenz der Gymnasten zu erhalten vermag, viel weniger ein Kranker, theils weil bei einigen Stellungen die Muskelwirkung stets wechseln würde, so dass die physiologische Wirkung derselben sich nicht genau bestimmen liesse. Dieses aber muss der Kinesitherapeut immer können, wenn eine Stellung überhaupt für ihn brauchbar und von Nutzen sein soll. — Auch darf er die leichte Ausführbarkeit der Stellung durchaus nicht als Hauptgrundsatz annehmen, wovon er sich bei Verschreibung heilgymnastischer Recepte leiten lässt. Denn er muss stets erwägen, dass viele Stellungen, wenn sie ohne Unterstützung der Geräthe, und namentlich ohne Assistenz von Gehülfen ausgeführt werden, öfters selbst einem Seiltänzer grosse Schwierigkeiten bereiten würden; dagegen unter Assistenz der Gymnasten selbst von sehr kranken Personen anfangs zwar mit Schwierigkeit, aber öfters bald sogar mit Leichtigkeit ausgeführt werden. Die physiologische Wirkung, die dabei zu erzielen ist, wird daher vor allen andern als Norm dienen müssen, und höchstens im Beginn der Cur auf die Leichtigkeit und Einfachheit der Stellungen mehr Rücksicht zu nehmen sein.

Knieende Stellungen oder Kniestellungen.

Die knieenden Stellungen sind nur in wenigem von den stehenden unterschieden. Dieses betrifft besonders die untern Extremitäten, da die Haltung der oberen, des Kopfs und des Rumpfs natürlich sogar in der physiologischen Wirkung mit den stehenden ziemlich übereinstimmt, und eben nur durch die knieenden Unterschenkel und Füsse eine Modification erleidet. — Diese wird sich auch auf die festere Stellung beim Knien, und die daher grösstentheils fehlende Contraction der Bauchmuskeln, die sich in allen balancirenden stehenden Stellungen vorfindet, erstrecken. Es werden nämlich im Gegentheil beim Knieen die Bauchmuskeln meistentheils erschlafft sein, da wie schon oben angegeben, eine geringe Beugung der Hüftgelenke in dieser Stellung sich gewöhnlich zu finden pflegt. Die besondere physiologische Wirksamkeit der knieenden Stellungen erstreckt sich natürlich zunächst auf die Muskeln der Unterschenkel und Füsse, welche hier in so starke excentrische und concentrische Contractions-Verhältnisse, wie nicht leicht in einer

andern Stellung versetzt werden, und auf die Resorptionsprocesse im Kniegelenk, das in dieser Stellung einem sehr starken Drucke ausgesetzt ist. Da die einfachen und zusammengesetzten knieenden Arm- und Rumpfstellungen mehr oder weniger den stehenden gleichen, so werden hier nur einige, namentlich oder mit kurzer Beschreibung, erwähnt werden, und zwar hauptsächlich solche, die, sei es auch nur wenig, von den stehenden sich unterscheiden.

1) Spalt- oder spreizknieende Stellung (Fig. 52.), ist ähnlich der spaltstehenden, jedoch natürlich mit Ausnahme der Unterschenkel, die gebeugt sind. Der physiologische Unterschied zwischen dieser und der schlussknieenden (Knie an Knie) besteht vorzüglich darin, dass die Erschlaffung der Bauchmuskeln, und die Verringerung des Drucks auf die Venen des Unterleibes, die in der schlussknieenden statt findet, theilweise hier wieder aufgehoben ist, weil durch die geringere Unterstützung des mittlern Theils des Beckens in dieser Stellung, die Fascien und Ligamente des Unterleibes ausgedehnt und arteriell erregt werden.

Indication. Für Unterleibeskranke, die an Verstopfung leiden, ist diese Stellung dienlich, und zwar mehr als die schlussknieende. Da sie aber etwas beschwerlich einzunehmen ist, so empfiehlt sie sich nicht zu Anfange jeder Cur, mehr in der späteren Zeit.

2) Gangknieende Stellung (Fig. 49.), ähnlich der gangstehenden, besteht in dem Vorsetzen eines knieenden Knies vor das andere.

3) Halbknieende Stellung. Hierbei ist nur ein Bein in der Kniestellung, auf einer Erhöhung oder der Klappe, das andere aber steht gerade und mit dem Fusse auf dem Fussboden. Gebräuchlich ist eine aus stehender und knieender Stellung zusammengesetzte Stellung als: halbspaltknieausfallende. (Fig. 55.) Dabei kniet das eine Bein auf einem Sessel, und ist zugleich mit dem Oberschenkel schräge nach aussen gerichtet; das andere Bein ist auf dem Fussboden stehend, zugleich aber im Hüft- und Kniegelenk doch etwas gebeugt, und im Ganzen besonders aber mit dem Fusse nach aussen gerichtet. — Hierbei sind die arteriellen und venösen Verhältnisse in beiden Füssen natürlich sehr verschiedene.

4) Halbkniehalbsitzende Stellung (Rothstein: halbknieende). Das eine Bein kniet, das andere ist im Hüft- und Kniegelenk gebeugt, und steht mit dem Fusse auf derselben Ebene des Divan, auf dem das erstere kniet.

5) Streckfallgangknieende Stellung. Die Arme sind gestreckt, der Rumpf nach hinten nebst den Schenkeln geneigt, das eine Knie vorgesetzt.

6) Halbstreckwendhalbknieende Stellung. Ein Arm in die Höhe gestreckt, der Rumpf nach derselben Seite gedreht, das Bein derselben Seite knieend, das der anderen stehend. Diese Stellung gehört zu denen, die sogar auf sechs verschiedene Weisen ausgeführt werden können. (S. 77, 78.)

7) Streckklafterbeugknieende Stellung. Ein Arm gestreckt, einer geklaftert, der Rumpf nicht bloss nach hinten geneigt, sondern im Rückgrat auch concav nach hinten gekrümmt.

8) Denkneigschiefknieende Stellung. Hände vor der Stirn, Rumpf und Oberschenkel in gerader Linie gehalten und vorgeneigt, Rumpf zugleich nach einer Seite gebogen.

9) Linksstreckrechtsklafterrechtswendrechtsgangknieende Stellung. Linker Arm gestreckt, rechter geklaftert, Rumpf nach rechts gedreht, rechtes Knie vorgesetzt.

10) Halbstreckseitenfallknieende Stellung. Der eine Arm in die Höhe gestreckt, der Rumpf nach derselben Seite übergeneigt, aber sonst steif gehalten, und die Beine knieend. Diese Stellung lässt sich auf vier verschiedene Weisen ausführen. (S. 77, 78.)

Sitzende Stellungen oder Sitz-Stellungen.

In sitzender Stellung können natürlich die Arme und der Rumpf in ähnliche und beinahe ebenso verschiedene Lagen gebracht werden, als in stehender und knieender Stellung. Die Bezeichnungen dafür stimmen mit den Namen der stehenden Stellungen überein. In physiologischer Hinsicht ist dabei aber im Allgemeinen zu erwägen, dass wegen der sitzenden Beine in den untern Organen des Rumpfs vorn Venosität, hinten Arteriellität mehr oder weniger vorherrschen wird.

Für gewöhnlich ist anzunehmen, dass der Kranke bei Ausführung der sitzenden Stellungen wirklich auf einer sesselartigen festen Unterlage sitze; nur einzelne wenige Stellungen sind davon ausgenommen, z. B. zehhalbsitzende. Wie bei den knieenden, so wird es auch hier nur nöthig sein wenige wirklich abweichende genauer, und einzelne zusammengesetzte mit kurzer Beschreibung anzuführen.

1) Langsitzende Stellung. (Fig. 53.) Hiebei ruhen die lang ausgestreckten Beine des sitzenden Kranken mit der hintern Fläche vollkommen auf der Sitzfläche des Divan. Die hintern fasciellen Ausbreitungen der Beine und des Gesässes bis zur Kreuz- und Lenden-Gegend herauf sind dabei in starker Dehnung und also Arteriellität, die vordere Hälfte der Beine und der Unterleib in um so stärkerer Venosität.

Indication. Diese Stellung ist für Unterleibeskranke, die zugleich an Diarrhoe leiden, so wie für pathologische Zustände, wobei es heilsam ist, den hinteren Theil der Fascia lata zu dehnen, sehr zu empfehlen, aber schwer auszuführen, und daher seltener am Anfange der Cur zu gebrauchen.

2) Halblangsitzende Stellung. (Fig. 54.) Ein Bein ruht lang ausgestreckt auf der Sitzfläche, das andere im Hüft-, Knie- und Fussgelenk gebeugt, steht mit dem Fusse auf dem Fussbrette des Divan. Hierbei sind die dem gestreckten Beine entsprechenden Unterleibesorgane in starker venöser Absorption, die der anderen Unterleibeshälfte in Arteriellität.

Indication. Diese Stellung ist für bestimmte pathologische Zustände der Leber oder Milz, oder anderer in einer Hälfte des Unterleibes gelegener Organe, bei denen es nöthig wird Arteriellität oder Resorption zu erregen, dienlich.

3) Kurzsitzende Stellung. Nur das Gesäss des Kranken ruht auf dem Sessel, die untere Schenkelfläche ist davon nicht unterstützt. —

4) Spaltsitzende Stellung. (Fig. 56.) Die auf der Sitzfläche bis zur Kniekehle ruhenden Oberschenkel sind von einander entfernt, und eben so die von der Sitzfläche herabhängenden Unterschenkel und Füsse. Hierdurch wird die Dehnung der Bauchdecken, weil sie freier herabhängen, ein wenig befördert, so dass daher die Venosität im Unterleibe eine geringere wird, als bei allen schlusssitzenden (Bein an Bein) Stellungen. Zugleich sind die Fascien auf der seitlichen und hintern Fläche der Oberschenkel und Hüften weniger gedehnt, und also hier eine geringere arterielle Erregung.

5) Langspaltsitzende Stellung. (Fig. 57.) Die langsitzenden Beine sind von einander gespreizt, und dadurch zugleich nach aussen gerollt, so dass eine grössere Dehnung der Bauchdecken und eine geringere der fasciellen Ausbreitungen auf den seitlichen und hinteren Flächen der Oberschenkel und des Gesässes, ähnlich wie bei der spaltsitzenden,

nur natürlich in bedeutend geringerem Grade eintritt, da die Fortsetzungen der Fascien bis zur Kniekehle und Wade bei dieser Stellung noch in starker Spannung verharren.

6) Endschwingelsitzende Stellung. (Fig. 62.) Dieselbe besteht darin, dass der Kranke auf dem einen Ende eines hölzernen Pferdes (Schwingels) sitzt, so dass er daran nur noch gleichsam klebt oder schwebt; das Gesicht aber dabei nach aussen und seinen Rücken nach der Länge des Pferdes gerichtet hält. Hinter ihm auf dem Pferde sitzt ein Gymnast, der ihn in dieser Stellung, in der er sonst sich nicht allein erhalten würde, mit den Händen, die er an des Kranken Brust oder Bauch kreuzt, befestigt. Die Bauchdecken sind hiebei in starker Dehnung und daher in den Unterleibesorganen arterielle Erregung, die jedoch gemässigt wird in den mehr nach oben gelegenen Baucheingeweiden, wo die kreuzenden Hände des Gymnasten liegen, und durch ihren Druck im Innern Resorption hervorbringen. Die ganze Länge der Beine befindet sich beinahe in hängendem, gedehntem und also arteriellem Zustande. Diese Stellung ist daher eine, die obwohl zu den sitzenden gehörig, doch nur sehr geringe Resorption in den Unterleibesorganen hervorbringt, und daher Kranken, die an Verstopfung leiden, von allen sitzenden Stellungen am meisten zu empfehlen ist*). Sitzt der Kranke ganz vollkommen, wie auf einem Pferde, im Sattel des Schwingels, und lässt die Beine an beiden Seiten desselben herabhängen, so nennt man die Stellung reit- oder sattelsitzende.

7) Hochquersitzende Stellung. (Fig. 58.) Der Kranke sitzt dabei, wie auf einem Quersattel, auf einem Wolm oder Schwingel, so dass beide Oberschenkel neben einander quer über demselben liegen, und das Gesäss so wie die Kniee des Kranken zu beiden Seiten des Wolms hervorragen; zugleich sind die Unterschenkel im Kniegelenk gebeugt und hängen herab. Damit der Kranke diese Stellung sicher einhalten könne, wird er darin durch einen Gymnasten, der hinter ihm steht, befestigt.

8) Zehhalbsitzende Stellung. (Fig. 59.) Der Kranke schwebt in dieser Stellung an den Sprossen eines Masts, deren eine er mit seinen beiden Händen in bedeutender Höhe ergreift, während er das eine im Hüft-, Knie- und Fussgelenk gebeugte Bein mit dem Ballen des Fusses

---

*) Hierin liegt auch die Erklärung, warum so viele Menschen beim Fahren (sitzende Stellung) sogleich an Verstopfung, beim Reiten (schwingelsitzende Stellung) aber nicht daran zu leiden pflegen.

auf eine tiefere Sprosse des Mastes stützt, und das andere lang und frei neben dem Maste herunter hängen lässt. Zur Bequemlichkeit des an dem hängenden Beine des Kranken Bewegungen ausführenden Gymnasten ist es nöthig, dass dasselbe mit dem Fusse noch in ziemlicher Höhe über dem Erdboden schwebe, und der Kranke also, um in die angegebene Stellung zu kommen, den Mast in bedeutender Höhe erklimme. —

Physiologische Wirkung An dem gestützten Beine befinden sich in concentrischer Contraction: Tibialis anticus, Peronäus tertius, Gastrocnemii, Soleus, Plantaris; in excentrischer: alle Flexoren der Zehen, Caro quadrata, Sylvii, die Lumbricales, die Strecker des Unter- und Oberschenkels; und die Beuger dieser Theile in concentrischer Contraction. — Wegen der beinahe hängenden Stellung der anderen Seite des Rumpfes nebst dem zweiten Beine sind alle Fascien dieser Theile in starker Dehnung und also arterieller Erregung; ebenso auch die auf dieser Seite liegenden Baucheingeweide, während die der anderen Bauchhälfte sich in Venosität wegen des im Hüftgelenke gebeugten und unterstützten Oberschenkels befinden. Man kann daher durch diese Stellung Milz oder Leber oder eine Niere in starke venöse Resorption versetzen, je nachdem man den Kranken links- oder rechtszehsitzende Stellung einnehmen lässt.

9) Sprungsitzende Stellung. (Fig. 60.) Bei derselben sitzt der Kranke eigentlich in der Quere, d. h. derselbe hat die Klappe, auf der diese Stellung gewöhnlich ausgeführt wird, zwischen seinen Beinen, so dass von den Oberschenkeln einer quer über diese reicht, mit der untern Fläche auf derselben vollkommen aufruht, der Unterschenkel aber an der Seitenfläche derselben herabreicht und der Fuss mit ganzer Sohle den Fussboden berührt. Das andere Bein im Oberschenkel stark nach innen gedreht, berührt mit wenigen Punkten seiner innern und vordern Fläche nur die Kante der andern Seite der Klappe und ragt seitwärts noch neben derselben hervor. Die Knickehle dieses Beines, so wie die hintere Fläche des Unterschenkels sind so stark gedreht, dass sie nach aussen und oben sehen. Der Unterschenkel ist zugleich schräge herabgeneigt, so dass er mit seiner vordern Fläche nahe dem Boden sich befindet und durch den Fuss, der allein mit den Zehen den Boden wirklich berührt, gestützt wird. Der Rumpf des Kranken in Bogstellung sieht nach der Seite des auf der Klappe vollkommen aufliegenden Schenkels. Ist der Rumpf so gedreht, dass er weder nach

einem noch dem andern Oberschenkel hinsieht, vielmehr seine Bauch- und Rückenfläche nach den beiden schmalen Enden der Klappe richtet, so nennt man die Stellung: sprungwendsitzende. Je nach dem Fusse, der mit der ganzen Sohle den Boden berührt, unterscheidet man rechts- oder linkssprung (wend) sitzende Stellung.

Physiologische Wirkung. Die Muskeln der Beine befinden sich bei sprungsitzender Stellung in ähnlichen Contractionsverhältnissen, wie bei der ausfallenden. Was aber die Bauchdecken und die Unterleibesorgane betrifft, so sind bei der rechtssprungsitzenden Stellung die der rechten Unterleibesseite in Venosität, die der linken in Arteriellität. Bei der rechtswendsprungsitzenden Stellung verändert sich dieser Zustand in sofern, dass auf der rechten Bauchhälfte die Bauchdecken in arterielle Erregung treten, während hier in der Tiefe die venöse Resorption verbleibt; und dagegen auf der linken umgekehrter Weise Arteriellität in den in der Tiefe gelegenen Organen, in den Bauchdecken aber Venosität eintritt. Linkssprungwendsitzende Stellung wird daher die Arteriellität der Leber um so stärker erregen, weil die auf der Leber liegenden Bauchdecken in Venosität sich befinden.

10) Krampfsitzende Stellung. (Fig. 61.) Der Kranke sitzt mit einem Beine in gewöhnlicher Stellung, und hält den Rumpf gerade, beugt aber das andere Bein so stark im Hüft- und Kniegelenk, dass die vordere Fläche des Schenkels beinahe den Unterleib berührt, und der Fuss dieses Beines auf der Sitzfläche neben dem andern Schenkel zu stehen kommt. Je nachdem der rechte oder linke Fuss so steht, sagt man auch rechts- oder linkskrampfsitzende Stellung.

Physiologische Wirkung. Bei rechtskrampfsitzender Stellung befinden sich die Organe der rechten Bauchhälfte in sehr starkem Resorptionszustande, und das innere, zwischen den Muskeln der rechten Gesässbacke gelegene sehnige und elastische Gewebe in eben so starker Arteriellität. Die krampfsitzende Stellung ist schwierig einzunehmen, und eignet sich daher nicht für den Anfang, sondern nur für den spätern Verlauf der Cur.

11) Streckfallspaltsitzende Stellung. Der Kranke sitzt mit dem Rücken hart am Ende des Divan und zwar spaltsitzend, also die Unterschenkel und Füsse zu beiden Seiten des Divan herabhängend. Der Rumpf ist nach hinten übergeneigt, aber nicht gekrümmt, bildet eine gerade Fläche, und die Arme sind in die Höhe gestreckt. Ein Perpendikel von den Armen oder auch den Schultern

herabgefällt trifft in dieser Stellung natürlich nicht mehr die Sitzfläche des Divan, sondern fällt in die freie Luft. — Alle fallsitzenden Stellungen werden auf solche Weise am Ende des Divan ausgeführt, und unterscheiden sich hauptsächlich dadurch von den halbliegenden und lehnsitzenden, indem hier der Rumpf mit der Rückenfläche auf der Klappe des Polstergestells wirklich aufliegt. Der Ausdruck lehnsitzend wird in den gymnastischen Recepten, wie schon oben erwähnt, wenig gebraucht.

Physiologische Wirkung. Wegen der Fallstellung des Rumpfs ist die Bauchhälfte desselben in arterieller Erregung und diese wird durch die Streckhaltung der Arme noch vermehrt, welche als längerer Hebel wirken. Die Spalt-Sitzung wird hierbei zunächst zur bessern Befestigung des Körpers, und um zugleich eine Drehung der Oberschenkel nach aussen, dadurch aber eine bessere Ausbreitung und gleichmässigere Ausdehnung der Bauchdecken hervorzubringen gebraucht. Bei dieser Stellung wird der Rumpf hauptsächlich durch die geraden und schiefen Abdominal-Muskeln gehalten, und sie ist daher sehr schwer auszuführen, weshalb sie sich nicht für schwache Kranke und besonders nicht für den Beginn der Cur eignet.

12) Rechtsklafter linksstreckneigsitzende Stellung. — Der rechte Arm ist in der Klafter-, der linke in der Streckstellung, der Rumpf vorgeneigt aber nicht gekrümmt. —

Physiologische Wirkung. Die langen Rumpfmuskeln, namentlich Sacrolumbaris und Longissimus dorsi sind hiebei in excentrischer Contraction. Dieselbe ist, wegen des linken gestreckten Arms (längerer Hebel) in diesen linksseitigen Muskeln eine stärkere. Zugleich wird dadurch der linke Cucullaris (in den mittlern und untern Fasergruppen) und die linken Rhomboidei ebenfalls in excentrische Contraction versetzt. Die linken Abdominalmuskeln und namentlich die geraden Faserbündel des linken äusseren Bauchmuskels, der linke Quadratus lumborum und die linken an den Lumbarwirbeln gelegenen Müskelchen des Multifidus spinae, befinden sich aber wegen der Klafterstellung des rechten Arms in concentrischer Contraction. Rechter Seits treten die Intercostales externi in concentrische Contraction und die Abdominalmuskeln nebst Quadratus lumborum u. s. w. in excentrische. Wegen dieser Muskelwirkung ist die Stellung eine solche, die bei den meisten an rechtsseitiger Scoliosis Leidenden sofort eine grössere oder kleinere Verbesserung der Curvaturen des Rückgrats

hervorbringt. Da sie aber schwer auszuführen ist, eignet sie sich nur für den späteren Verlauf, nicht für den Anfang der Cur.

Liegende Stellungen oder Lieg-Stellungen.

Dieselben sind ebenfalls gar sehr mannigfaltig und zerfallen in drei Klassen, nämlich: die liegenden oder rückwärtsliegenden, die vorwärtsliegenden, und die spann- oder stemmliegenden. Jede dieser Klassen könnte man wieder in Rumpf-, Glieder- und zusammengesetzte Stellungen eintheilen, wofern man sie alle aufzählen wollte. So weit es angeht sind die Bezeichnungen dieser Stellungen den ähnlichen der stehenden nachgebildet, und werden daher vom geneigten Leser leicht gedeutet werden können, weshalb dieselben auch hier nur hauptsächlich in ihren von den stehenden abweichenden Formen und Namen aufgeführt werden sollen.

I. Rücklingsliegende Stellungen.

Bei denselben liegt der Körper auf der Rückenfläche, weshalb sie als rückwärts- oder rücklingsliegende oder schlechtweg liegende bezeichnet werden.

1) Fersnackenstützende oder kopffersliegende Stellung. (Fig. 64.) Nur Hinterkopf und die Fersen ruhen auf festen Unterlagen, der übrige Körper durch den Kranken steif erhalten schwebt frei in der Luft. Die Arme liegen gekreuzt auf dem Bauche.

Physiologische Wirkung. Sämmtliche Muskeln der ganzen Rückenfläche des Körpers mit Ausnahme der Arme sind in sehr starker concentrischer, die der Bauchfläche in excentrischer Contraction. — Hält der Kranke die Arme noch in klafternder Stellung, nimmt er also dann eine klafterkopffersliegende Stellung ein, so ist die arterielle Capillarität in dem ganzen Körper, besonders aber an allen Oberflächen in starker Erregung. Es findet also hierdurch eine grosse Ausgleichung des Blutumlaufs in allen Körpertheilen statt, und es gehört daher diese Stellung zu den sogenannten egalisirenden oder ausgleichenden nach Branting. Da sie aber sehr schwer auszuführen ist, eignet sie sich nur für stärkere Patienten und für den späteren Verlauf der Cur.

2) Rumpfliegende Stellung. (Fig. 66.) Kopf und Rumpf bis zum Becken liegen mit der Rückenfläche auf einer festen Unterlage, dem Divan, und werden durch Gymnasten befestigt; die Beine schweben, vom Kranken steif erhalten, in der Luft; die Arme liegen neben dem Rumpfe

auf der Fläche des Divan. Diese Stellung wirkt auf Arteriellität in den Organen des Unterleibes, da die Abdominalmuskeln dabei in starker excentrischer Contraction sich befinden.

3) Beinliegende Stellung. (Fig. 65.) Die untern Extremitäten bis zu den Hüften liegen auf dem Divan, der Rumpf mit dem Gesichte nach oben gerichtet schwebt frei in der Luft. Die Beine werden natürlich durch Gymnasten gehörig befestigt. Lässt der Kranke den Rumpf etwas herabsinken, so dass derselbe mit den Beinen einen stumpfen Winkel bildet, so führt die Stellung den Namen fallbeinliegende. Sind die Arme des Kranken zugleich lang ausgestreckt, so dass er in streckfallbeinliegender Stellung*) sich befindet, so treten die Bauchmuskeln in excentrische Contraction, die so stark sein kann, dass bei schwachen Kranken oder bei Unvorsichtigkeit der Gymnasten, die die Unterstützung leisten sollen, leicht Zerreissungen derselben eintreten können; andererseits aber dadurch eine schnelle und bedeutende Erstarkung dieser Organe erzielt werden kann. Daher darf diese Stellung zur Schliessung der Bruchpforte bei veralteten Leisten- und Cruralbrüchen gebraucht werden, jedoch, da sie sehr schwierig auszuführen ist, nur bei stärkeren Kranken und im Verlauf der Cur.

4) Seitliegende Stellung. Es ist dieses eine lang ausgestreckte Lage des Körpers auf einer Seitenfläche, weshalb diese Stellung als rechts- oder linksseitliegende auch, je nachdem Körpertheile auf der Unterlage aufliegen, andere in der Luft schweben, ähnlich wie bei der rücklingsliegenden Stellung unterschieden und bezeichnet werden kann, z. B. beinseitliegende, rumpfseitliegende. (Fig. 50.)

5) Halbliegende Stellung. (Fig. 68.) Der Kranke liegt rücklings auf dem Klappgestell, dessen Klappe erhoben ist, so dass Kopf und Rumpf auf einer schrägen, die Beine auf einer geraden Fläche liegen, und der ganze Körper also im Hüftgelenk einen stumpfen Winkel bildet. — Diese Stellung wird in der Heil-Gymnastik sehr viel gebraucht, da sie allen Theilen des Körpers ziemliche Ruhe gewährt, weit bequemer als die liegende ist, und daher zu duplicirten Bewegungen namentlich der Glieder sich sehr wohl eignet. — Eine seithalbliegende Stellung ist von der halbliegenden nur insofern verschieden,

---

*) Figur 67.

als bei ihr der Körper nicht auf dem Rücken, sondern auf der Seite liegt. Bei dieser ist die Einbiegung der einen Rumpfseite eine bedeutendere und daher durch rechtsseithalbliegende ein Resorptions-Zustand in der Milz, durch linksseithalbliegende in der Leber hervorzubringen möglich.

6) Hockhalbliegende Stellung. (Fig. 69.) Der Körper befindet sich in der halbliegenden Stellung, zugleich sind aber die Beine in den Kniegelenken gekrümmt und aufgesetzt, so dass Ober- und Unterschenkel gleichsam ein Dach auf der Sitzfläche bilden. Es gibt auch eine hockliegende Stellung, wobei der Rumpf nicht auf schräger, sondern platter Sitzfläche des Klappgestells liegt, und die Beine wie angegeben dachartig aufgestellt sind. Die hockhalbliegende wirkt schon ziemlich stark resorbirend auf die Unterleibesorgane.

7) Spaltliegende Stellung. (Fig. 70.) Der Kranke liegt auf dem Rücken und hält die Beine gespreizt.

8) Seitspaltbeinliegende Stellung oder spaltwendbeinliegende Stellung. (Fig. 73.) Der Kranke liegt mit gespreizten Beinen rücklings auf der Fläche zweier zusammengeschobener Klappgestelle;*) das Gesäss befindet sich am langen äussern Rande des einen und der Rumpf, welcher frei in der Luft in horizontaler Lage schwebt, ist um seine Achse ein wenig gedreht, so dass das Gesicht nach der einen und der Rücken nach der andern Seite hinsieht.

II. Vorwärtsliegende Stellungen.

Bei diesen Stellungen liegt der Körper auf der Bauchfläche.

1) Vorwärtsliegende Stellung. Der ganze Körper mit der Bauchfläche auf dem Klappgestell aufliegend ruht darauf. Zur Bequemlichkeit des Kranken legt derselbe gewöhnlich seine Arme gekreuzt vor die Brust und erhebt ein wenig den Kopf. Der Athem ist selbst auf diese Weise und um so mehr, wenn der Kranke platt aufliegt, beengt und die Venosität im Körper daher grösser.

2) Beinvorwärtsliegende Stellung. (Fig. 71.) Nur die Beine bis zu den Hüften ruhen auf dem Divan, der Rumpf aber bis zum Becken

---

*) Ein Klappgestell pflegt nicht die Breite zu haben, um den stark gespreiztliegenden Beinen, wie es die Stellung mit sich bringt, die gehörige Stützfläche zu geben.

schwebt frei in der Luft und wird durch Anspannung der langen Rückenmuskeln in dieser Stellung erhalten. Natürlich müssen die Beine gehörig befestigt sein, und zu diesem Zwecke pflegt ein Gymnast sich rittlings über dieselben zu setzen. Hält der Kranke den Rumpf nicht vollkommen gerade, sondern lässt ihn schräge etwas herabsinken, so wird die Stellung neigbeinvorwärtsliegende genannt. In dieser sind die langen Rückenmuskeln, z. B. Sacrolumbaris und Longissimus dorsi, Spinalis und Semispinalis dorsi und cervicis, Multifidus spinae, Quadratus lumborum, die hinteren Nackenmuskeln u. s. w. in excentrischer, bei der beinvorwärtsliegenden Stellung aber in concentrischer Contraction. Diese Stellungen sind sehr schwer auszuführen, eignen sich daher nur für stärkere Patienten und den späteren Verlauf der Cur.

3) Rumpfvorwärtsliegende Stellung. Der Rumpf ruht auf dem Divan mit der Bauchfläche, die Beine steif gehalten schweben in der Luft. Eine für den Kranken wegen Druck auf das Gesicht sehr unangenehme und daher selten gebrauchte Stellung.

4) Beugbeinvorwärtsliegende Stellung. (Fig. 72.) Der Körper befindet sich eigentlich in fallliegender Stellung, jedoch mit dem Unterschiede, dass statt bei dieser auf der hintern Fläche der Beine, er hier auf der vordern aufliegt. Deshalb ist der Rumpf freischwebend und zugleich schräge nach oben hin gerichtet. Man nennt diese Stellung beugliegend, weil dabei der Rücken immer concav eingebogen wird und nur so der Kranke seinen Rumpf schwebend zu erhalten vermag. Die Stellung eignet sich nur für noch starke Patienten und für den späteren Verlauf jeder Cur.

5) Spaltvorwärtsliegende Stellung. Der Kranke liegt mit der ganzen Bauchfläche des Körpers auf dem Klappgestelle und hält die Beine gespreizt.

6) Spaltbeinvorwärtsliegende Stellung. Es ist dies ziemlich dieselbe Stellung wie die vorige, nur mit dem Unterschiede, dass der Rumpf hier frei in der Luft schwebt und nur die Beine auf dem Klappgestell aufliegen. Eine Stellung, die ebenfalls nur bei starken Patienten und im späteren Verlauf der Cur anwendbar ist.

7) Stellungen, wie streckklafterbeugbeinvorwärtsliegende, rechtsschiefbeinvorwärtsliegende, streckknickrumpfvorwärtsliegende, hock-vorwärtsliegende, halb-

streckwendbeinvorwärtsliegende sind leicht, zumal beim Vergleich mit ähnlich benannten stehenden, knieenden, oder sitzenden zu deuten, daher mögen diese Namen hier nur beispielsweise angeführt werden.

III. Spann- oder stemmliegende Stellungen.*)

Diese Stellungen werden grösstentheils in dem Spanngestell ausgeführt. Der ganze Körper schwebt dabei frei in der Luft, und nur die Hände der lang ausgestreckten Arme fassen die Sprossen des einen Pfosten, und die Füsse stemmen sich in die Vertiefung und den Riemen des andern Pfosten des Spanngestelles. Gymnasten leisten gewöhnlich an den Hüften und dem Bauche des Kranken, den sie mit den Händen oder mit der untergestellten Schulter unterstützen, Hülfe. Dadurch wird aber immer der Körper des Kranken mehr in die Höhe gedrängt, und die spannliegende Stellung (ausgespanntliegende) dadurch zu einer stemmliegenden (bei der der Kranke sich gegen die beiden Pfosten des Spanngestells anstemmt). — Die letztere Stellung ist überhaupt viel leichter auszuführen, und der Kranke hat darin eine viel sicherere Haltung. Daher ist es auch jetzt in den Cursälen zu London, Stockholm und St. Petersburg Gebrauch die Pfosten des Spanngestells stets mehr zu nähern, so dass der Kranke gezwungen ist, mit etwas nach oben gewölbtem Körper darin zu liegen, niemals aber vollkommen ausgespannt. — Solche Stellungen werden nun von Branting, Georgii und de Ron stets als spannliegende bezeichnet, obschon sie, wie angegeben, eigentlich stemmliegende genannt werden müssten. Es ist dieses nichts Unwesentliches, weil es klar sein wird, dass die physiologische Wirkung der spann- und stemmliegenden Stellungen eine gar sehr verschiedene ist. — In ersteren nämlich befindet sich der ganze Körper in ziemlich gleicher, nur vielleicht an der unteren Fläche in etwas stärkerer Dehnung; die Muskeln der Hände und Füsse sind dabei in deutlicher Contraction. Es ist deshalb im ganzen Körper und besonders an seiner untern Fläche die Arteriellität zwar vorherrschend, jedoch nur in geringem Maasse, weil eine grosse Passivität in der Stellung liegt, und der Verbrauch der Innervation daher nur unbedeutend ist. Bei der stemmliegenden Stellung sind dagegen nicht bloss die Muskeln der Hände und Füsse, sondern auch die der ganzen nach oben gerichteten Körperfläche in excentrischer und die der untern in sehr starker concentrischer Contraction; eine Dehnung findet dabei nur eben in den excentrisch-contrahirten Theilen statt. — Es ist daher bedeutende

*) Figur 78 und 79.

Arteriellität und bedeutender Verbrauch der Innervation im ganzen Körper vorhanden, und nur die wegen der nach oben gewölbten Stellung in der Tiefe der untern Körperhälfte gelegenen, nicht musculösen Organe (bei nach oben gerichteter Rückenfläche also die Bauch- und Brusthöhlen-Organe) befinden sich grösstentheils im Resorptions-Zustande. Wegen dieser so sehr verschiedenen physiologischen Wirkung der spann- und stemmliegenden Stellung dürfte es passend sein, den richtigeren Namen „stemmliegend," statt des von den Schweden stets gebrauchten spannliegend anzuwenden, was auch hier geschehen soll. Diese Stellungen sind sehr schwierig in der Ausführung, und eignen sich daher sämmtlich für den späteren Verlauf der Cur, können auch erst dann angewendet werden, wenn der Kranke gestärkter und an den Gebrauch der Heilgymnastik mehr gewöhnter ist.

1) Armhalbstemm-, beinhalbstemmliegende Stellung. Der Kranke liegt auf die oben angegebene Weise im Spanngestell, hält sich aber nur mit einem Arme (armhalbstemmliegend) oder stützt sich nur mit einem Beine (beinhalbstemmliegend), und streckt den andern Arm, oder das andere Bein frei in die Luft. — Die Armstellung kann man auch als stemmstreck-, oder stemmklafterliegende Stellung bezeichnen, je nachdem der freischwebende Arm in Streck- oder Klafter-Stellung sich befindet. Auch durch den Zusatz von rechts und links zu dem Worte „stemm" oder zu dem Worte „klafter" „streck" kann man genauer den Arm, der im Spanngestell liegen, und der der freischwebende sein soll, bezeichnen. — Der Ausdurck „beinhalbstemm" bedeutet zwei Stellungen, indem sowohl das rechte, als linke Bein eingestemmt, und auch freischwebend sein kann. Das letztere wird gewöhnlich in Spalt-Stellung gehalten, und kann als solches durch den Aüsdruck „rechtsspalt", „linksspalt" genauer bezeichnet werden, wodurch zugleich angedeutet ist, welches bestimmte Bein, ob das rechte oder das linke eingestemmt sein soll. Es können daher in gymnastischen Recepten folgende Bezeichnungen in Hinsicht der halbstemmliegenden Stellung vorkommen: 1) armhalbstemm-, beinhalbstemmliegend; 2) rechtsstreckhalbstemmliegend (linker Arm, beide Beine im Spanngestell); 3) linksspalthalbstemmliegend (beide Arme, rechtes Bein im Spanngestell); 4) rechtsklafterlinksspaltstemmliegend (linker Arm und rechtes Bein im Spanngestell; 5) rechtsarmhalbstemmliegend (rechter Arm, beide Beine im Spanngestell, linker Arm passiv herabhängend); 6) rechtsbeinhalbstemm-

liegend (rechtes Bein, beide Arme im Spanngestell, linkes Bein passiv herabhängend) u. s. w.

2) Stemmseitliegende Stellung. (Fig. 80.) (Bei den Schülern Ling's: spannwendliegende genannt.) Der Kranke liegt im Spanngestell und zwar der Art, dass er mit seinen beiden Händen höher und niedriger die Sprossen einer Seite des Spanngestells fasst, und die Beine auf einander liegend seitwärts mit den Füssen in die Vertiefung und den Riemen des Spanngestells legt, wobei also eine Seite seines Körpers nach unten und die andere nach oben gerichtet ist. Es findet keine Drehung des Körpers statt, weshalb der von mir gewählte Name wohl der richtigere sein dürfte. — Nach der Körperseite, die nach oben hin liegt, kann man diese Stellung als rechts- oder linksstemmseitliegende Stellung bezeichnen.

Physiologische Wirkung. Bei rechtsstemmseitliegender Stellung sind die Muskeln und Aponeurosen der linken Körperhälfte in starker concentrischer und die der rechten in excentrischer Contraction. Die rechte Körperhälfte befindet sich also in Arteriellität, die linke in der Tiefe in Venosität, in der Muskulatur aber auch in Arteriellität.

3) Gewölbtliegende Stellung. Eine Stemmstellung im Spanngestell ausgeführt, bei welcher die Bauchfläche des Körpers nach oben und convex (wölbungsartig), die Rückenfläche nach unten und concav gehalten wird. —

Physiologische Wirkung. Bei dieser Stellung findet eine starke concentrische Contraction der langen Rückenmuskeln und überhaupt aller an der Rückenfläche gelegenen Muskeln, so wie starke excentrische Dehnung der Fascien und Muskeln besonders des Bauches statt.

4) Sternstemmliegende Stellung. (Fig. 63.) Dieselbe wird nicht im Spanngestell, dessen Sprossen zu schmal hierzu zu sein pflegen, sondern an der Doppelleiter ausgeführt. Der Kranke stützt dabei die Füsse, die er gespreizt hält, gegen eine einige Zoll hohe und gehörig lange und feste Erhöhung des Cursals in der Nähe der beweglichen Doppelleiter. Diese wird nun durch zwei Gymnasten dem Kranken genähert, so dass er eine der untersten Sprossen derselben mit beiden schräge nach aussen (in Sternstellung) gehaltenen Armen ergreifen kann. Nun wird die Leiter langsam entfernt, so dass der früher gebücktstehende Kranke allmählig in mehr und mehr liegende Stellung geräth. Ist die Leiter

so weit entfernt, dass die ganze Rückenfläche des Kranken beinahe liegend ist, und höchstens noch eine geringe Wölbung bildet, so setzen die Gymnasten einen ihrer Füsse vor die Leiter, und erhalten sie nun in dieser Stellung unverrückt.

Physiologische Wirkung. Alle Muskeln der Bauchfläche des Körpers sind in concentrischer Contraction, das sehnige Gewebe aber an der untern Fläche der Arme und Beine zugleich in starker Dehnung. Die Muskeln der Rückenfläche befinden sich dagegen in excentrischer Contraction und das sehnige Gewebe natürlich ebenfalls in Dehnung. — Es ist diese Stellung daher eine den Blutumlauf ausgleichende Ligament-Stellung.

Hängende Stellungen oder Häng-Stellungen.

Bei den hängenden Stellungen schwebt der Körper des Kranken in freier Luft, und ist in den meisten derselben durch die Hände, die einen festen Gegenstand fassen, in wenigen durch andere Körpertheile befestigt und vor dem Herabfallen geschützt. Alle hängende Stellungen sind schwer auszuführen, erfordern öfters eine sehr bedeutende Muskelkraft, und eignen sich daher nicht für schwächliche Kranke, noch für den Anfang der heilgymnastischen Cur.

1) Spann-, streck-, oder schlechtweg hängende Stellung. Diese ist die oben als fünfte Hauptstellung beschriebene. Dieselbe kann, wie dort angegeben worden, an einem hoch schwebenden Baume, oder zwischen zwei, in etwas mehr als die Breite der Schultern des Kranken betragender Entfernung, von der Decke des Cursals herabhängenden Tauen ausgeführt werden. Je breiter diese Entfernung ist, um so mehr muss der Kranke die hintern Schultermuskeln beim Hängen brauchen, und um so mehr ist die Respiration im Gange. Je nachdem die Handteller dem Gesicht des Kranken zugekehrt, oder davon abgewendet sind, unterscheidet man gegen- oder abhängende Stellung. Bei der ersteren sind die Supinatoren, bei der letzteren die Pronatoren der Unterarme in concentrischer Contraction.

2) Dachhängende Stellung. (Fig. 74.) Die Hände umfassen einen schmalen Gegenstand beim Hängen, z. B. ein herabhängendes Tau, eine dünne, senkrechtstehende, befestigte Stange, so dass sich die Finger beider Hände berühren und selbst kreuzen.

Physiologische Wirkung. Die Beengung der Respiration ist in dieser Stellung noch grösser als in der spannliegenden, und die

Erfolge derselben, die Bildung einer grösseren Venosität treten daher um so mehr hervor.

3) *Heb- und klafterhängende* Stellungen sind den *hebfass- und klafterfassstehenden* in Hinsicht der Haltung der Arme durchaus gleich, und nur durch die hängende Lage des Rumpfs unterschieden.

Physiologische Wirkung. Die hebhängende ist für schwächliche Kranke schwer auszuführen, zumal die Assistenz der Gymnasten wenig dabei helfen kann, und um so mehr die klafterhängende. Deshalb werden diese Stellungen und besonders die letztere nur selten in der Heil-Gymnastik gebraucht. Da die Arm- und Schultermuskeln dabei in übermässig starker Contraction sich befinden, so ist der Verbrauch des arteriellen Bluts sehr bedeutend, dagegen die Bildung des venösen geringer, weil die Respiration in diesen Stellungen sehr gut, wenigstens besser als in den unter Nr. 1 und 2 erwähnten von statten geht. Denn nur die hinteren Schulter-, nicht die Pectoralmuskeln werden dabei in starker Contraction sich befinden, Serratus anticus major und Intercostales interni aber in nur geringer.

4) *Halbhängende Stellung.* (Fig. 75.) Der Kranke hängt nur an einem langausgestreckten und einen festen Gegenstand fassenden Arm, während der andere frei neben dem Rumpfe herabhängt.

Physiologische Wirkung. Die Respiration ist in dieser Stellung ziemlich frei, und die Venosität daher geringer. Dagegen aber findet ein so starker Innervationsverbrauch in den Fingermuskeln der den Körper tragenden Hand statt, dass deshalb die Stellung von schwächlichen Kranken gar nicht oder wenigstens nicht lange ausgeführt zu werden vermag.

5) *Ganghängende Stellung.* Beide Hände des Hängenden ergreifen den schrägen Hängebaum von verschiedenen Seiten und zugleich in einiger Entfernung von einander, so dass die Arme die Stellung der Beine eines Gehenden nachahmen. Je nachdem der rechte oder linke Arm der vordere ist, kann man rechts- oder linksganghängende Stellung unterscheiden.

Physiologische Wirkung. Bei rechtsganghängender Stellung ist die hintere Hälfte des rechten, und die vordere des linken Lungenflügels in venöser Resorption, und umgekehrt die vordere des rechten und die hintere des linken in arterieller Erregung. Das letztere findet statt wegen Dehnung des elastischen und sehnigen Gewebes in

diesen Organtheilen, die venöse Resorption aber wegen Druck der vordern oder hintern contrahirten Arm-, Schulter- und Thoraxmuskeln auf die erwähnten Lungenhälften. Zugleich sind auf der rechten Seite des Thorax die Rippenräume erweitert und auf der linken verengt, auch das Rückgrat in den Dorsalwirbeln rechts convex ausgebogen und links concav eingebogen.

6) Schwimmhängende Stellung. (Fig. 82.) Der Kranke fasst in mässiger Höhe mit beiden Händen eine durchgehende Sprosse des Mastes; Gymnasten erheben seine Beine, unterstützen diese und den Rumpf am Becken, und bringen des Kranken Körper in eine beinahe horizontale, jedoch mit den Beinen etwas niedrigere, also schräg-abschüssig-schwebende Lage. Der Kranke befindet sich daher ungefähr in der Stellung eines Schwimmenden. Hängt er nur an einer Hand, und die andere ist in Streck- oder Klafterstellung, so bezeichnet man dieses durch: streck- oder klafterschwimmhängende Stellung.

Physiologische Wirkung. Diese Stellung wird in der Heil-Gymnastik viel gebraucht, da sie von den schwächlichsten Kranken bei gehöriger Unterstützung durch Gymnasten leicht eingenommen werden kann, und die Wirkungen der hängenden und vorwärts- oder spannliegenden Stellungen mit einander verbindet. Denn die Fascien des ganzen Körpers sind dabei in mässiger Dehnung wegen der schräg-abhängenden Lage; die Respiration ist ein wenig gehemmt, wegen der Zusammendrückung des Thorax, so wie wegen der concentrischen Contraction mehrerer Schulter- und Brustmuskeln, und die langen Rücken- und Nackenmuskeln sind wegen mehr aufrechter Haltung des Kopfs auch in concentrischer Contraction. Daher ist diese Stellung bei Scoliotischen eine sehr brauchbare, da bei diesen die beiderseitigen langen Rückenmuskeln stets im Extensions- (Schwäche) Zustande sich befinden.

7) Sturzhängende Stellung. (Fig. 76.) Dieselbe wird zwischen zwei Tauen, die in einer Entfernung, die etwas grösser als die Breite der Schultern des Kranken sein muss, und von der Decke des Cursaals herabhängen, ausgeführt. Diese Taue ergreift der Kranke mit beiden Händen auf die Art, dass die Finger nach abwärts gerichtet sind, und die Arme also eine Richtung nach oben haben. Zwei Gymnasten fassen nun seinen Rumpf und seine Beine, und bringen sie in die Stellung, dass die Füsse das Oberste und der Kopf das Unterste des ganzen Körpers bildet. Der Kranke steht also eigentlich auf dem Kopfe, ob-

schon nicht dieser, sondern die an den Tauen befestigten Hände den Stützpunkt abgeben.

Physiologische Wirkung. Bei dieser Stellung stagnirt das venöse Blut in allen Theilen des Körpers besonders im Kopfe, indem die Schwere der Beine und des Rumpfs bis zu den Schultern, alle hier gelegenen Organe zusammen drückt und also venöse macht. Der Hals und Kopf ist aber in einer Stellung, wie er für gewöhnlich nie zu sein pflegt, und deshalb wird sich auch hier das Blut, welches nun in den Jugularvenen gegen die Gesetze der Schwere gehoben werden muss, anstauen. — Es ist daher diese Stellung eine enorm starke und zugleich (mit Ausschluss der Arme) allgemein resorbirende. — Wegen dieser sehr kräftigen physiologischen Wirkung ist sie bei den Krankheiten des weiblichen Geschlechts öfters nicht zu entbehren. Dieselbe kann aber, wenn die weiblichen Gymnasten nur gehörig geübt sind, mit Beobachtung aller Decenz selbt bei mit langen Röcken bekleideten Damen ausgeführt werden, indem nur dafür zu sorgen ist, dass die Kleider, wenn die Kranken noch stehen, am Fussgelenk fest durch die Hände der Gymnasten umgriffen werden, so dass jedem Verschieben derselben in sturzhängender Stellung durchaus vorgebeugt ist.

8) Wipphängende Stellung. (Fig. 81.) Der Kranke umfasst mit beiden Armen und mit beiden oder nur einem Beine den Wippmast (Schwebebaum) auf die Art, dass sein Körper an der untern Fläche desselben gleichsam klebt oder hängt.

Physiologische Wirkung. Alle Muskeln der Bauchfläche des Körpers mit Ausnahme der Beine sind in dieser Stellung in concentrischer und die Muskeln der Rückenfläche besonders die der Arme in excentrischer Contraction. — Umfasst das eine Bein nicht den Wippmast, sondern ist frei in die Luft gestreckt, so sind an diesem die Beuger der Hüfte in excentrischer, die Strecker des Unterschenkels in concentrischer und die Beuger des Fussgelenks wieder in excentrischer Contraction. — Dagegen aber an dem anderen den Wippmast umfassenden Beine finden sich vollkommen umgekehrte Contractions-Verhältnisse. — Es findet also in dieser Stellung, mögen beide oder ein Bein den Wippmast umfassen, immer ein sehr bedeutender Verbrauch arteriellen Blutes statt. Daher wirkt sie stark auf die Hämatose, und ist deshalb in chlorotischen, scrophulösen und anderen Leiden, wo die Hämatose darniederliegt, sehr heilsam.

9) Gleich-, ungleich- oder schief-, vorwärts- und rück-

wärts wiegende Stellung. (Fig. 77.) Die beiden ersten Stellungen können nur am Barren, die beiden andern am Schwingel oder Wippmast ausgeführt werden. Der Barren muss eine Vorrichtung haben, dass nicht nur die eine Lehne hoch, die andere niedrig gestellt, sondern auch beide mehr oder weniger von einander entfernt werden können. — Gleichwiegende Stellung besteht in dem Schweben des auf beiden Armen gestützten Körpers des Kranken zwischen den gleich hochstehenden Lehnen des Barren. Sind dieselben zu verschiedenen Höhen gestellt, so kann nun die ungleich- oder schiefwiegende Stellung ausgeführt werden. — Fasst der Kranke mit beiden Händen die Sattellehnen des Schwingels, stützt sich auf die Arme und hängt schwebend an der Seite desselben dergestalt, dass sein Gesicht gegen den Schwingel gerichtet ist, so befindet er sich in vorwärtswiegender, ist sein Gesicht umgekehrt nach aussen gerichtet in rückwärts wiegender Stellung.

Physiologische Wirkung. Bei gleichwiegender Stellung, welche auf einem engen, den Körper des Kranken beinahe berührenden Barren ausgeführt wird, sind in concentrischer Contraction: Pectoralis minor, Cucullaris (in seinen untersten Faserbündeln) und Serratus anticus major (ebenfalls in seinen untersten Faserbündeln), welche zusammenwirkend das zu starke Hinaufschieben des Schulterblattes, und Subclavius, der das damit verbundene zu starke Hinaufschieben des Schlüsselbeins verhindert; ferner Pectoralis major, Latissimus dorsi, Supraspinatus ebenfalls in concentrischer Contraction. In excentrischer dagegen befindet sich: Cucullaris (in seinen mittlern und obern Fasergruppen), die beiden Teretes, Infraspinatus, Subscapularis, Coracobrachialis u. s. w. — Sind die Lehnen des Barren, auf denen die gleichwiegende Stellung ausgeführt wird, breit auseinanderstehend, so gerathen in excentrische Contraction Pectoralis major und minor, Subclavius, Latissimus dorsi; und in concentrische: Cucullaris (in seinen untersten und mittlern Fasergruppen), beide Rhomboidei, Subscapularis, Infraspinatus, beide Teretes, wodurch also das Schulterblatt nach hinten gezogen und die Brust erweitert wird. *)

Bei ungleich oder schiefwiegender Stellung werden die Rippen-

*) Die gewöhnlichen Turnübungen auf engen Barren sind daher ein gutes Mittel den Turnern eine enge Brust (Stärkung der Pectoralmuskeln) zu verschaffen, und ihnen also die Anlage zur Phthisis zu geben.

räume der Brustseite, die dem hohen Arme entspricht, erweitert. (Intercostales externi, hintere Schultermuskeln in concentrischer; Intercostales interni und vordere Schultermuskeln in excentrischer Contraction), und die der andern Brustseite verengt (Intercostales externi und hintere Schultermuskeln in excentrischer; Intercostales interni und vordere Schultermuskeln in concentrischer Contraction.) Diese Stellung kann daher zuweilen bei Scoliotischen brauchbar sein. — Je nach der höhern Hand pflegt man diese Stellung als rechts- oder linksschiefwiegende zu bezeichnen.

Bei der vorwärtswiegenden Stellung sind die Bauchmuskeln und die vordern Schultermuskeln in concentrischer Contraction, die Brust daher verengt, und die Baucheingeweide im Resorptions-Zustande. Die Rückenmuskeln befinden sich dagegen in excentrischer Contraction. Bei der rückwärtswiegenden Stellung sind umgekehrt die Bauchmuskeln in excentrischer, die Rückenmuskeln in concentrischer, die vordern Schultermuskeln in excentrischer die hintern in concentrischer Contraction. Mithin ist in dieser Stellung die Brust erweitert, und die Unterleibsorgane befinden sich in arterieller Erregung. — Für einen an Obstructio alvi leidenden Kranken wird daher die letztere Stellung dienlich, die vorwärtswiegende schädlich sein.

Die bis hierher erwähnten hängenden und wiegenden Stellungen bezogen sich nur auf das Halten der Arme. Es ist nun klar, dass auch der Rumpf und die untern Extremitäten, ähnlich wie bei den stehenden Stellungen, in sehr verschiedener Lage sich befinden, und mit der besondern hängenden oder wiegenden Stellung der Arme verknüpft sein können, so dass auf diese Weise auch diese Stellungen zu einer sehr bedeutenden Zahl anwachsen. Die meisten derselben werden sich leicht benennen, und auch physiologisch deuten lassen, sobald der geneigte Leser nur auf die Winke achtet, die ich schon bei den stehenden in dieser Hinsicht gegeben habe. — Daher will ich nur noch wenige hängende hier anführen.

10) Da es schon eine ganghängende Stellung gibt, welche sich nur auf die Stellung der Hände bezieht, die Haltung der Beine aber in dieser oder einer anderen hängenden Stellung entsprechend der gangstehenden sein kann, so ist zu erwähnen, dass man eine solche doppelte Stellung als beingangganghängende bezeichnet, und also z. B. rechtsbeinganglinksganghängende Stellung auf gymnastischen Recepten gebrauchen kann, wodurch ausgedrückt wird, dass das rechte Bein in

vorgesetzter Stellung schweben, und der linke Arm in vorgesetzter Haltung sich befinden soll. Eine solche Stellung, da sie bewirkt, dass die linke Brusthälfte mit dem Rückgrat nach links sich ausbiegt, und die rechte Hüfte nebst den Lumbarwirbeln nach rechts vortritt, wird für viele Rechtsseitig-Scoliotische dienlich sein.

11) Dachrechtsschieflinksspalthängende Stellung. Der Kranke, welcher hängt, beugt den Rumpf in der rechten Seite ein, und in der linken also aus, lässt das rechte Bein gerade herabhängen, während er das linke seitwärts schräge nach aussen hält, so dass dieses allein sich in Spaltstellung befindet.

Physiologische Wirkung. Die rechtsseitigen Thoraxmuskeln befinden sich in concentrischer Contraction, namentlich: die Bäuche des Multifiidus spinae, soweit sie an den Dorsalwirbeln liegen, die Intercostales externi, die Levatores costarum, die Scaleni; ferner auf der linken Rumpfseite, die hinteren geraden Fasergruppen des äusseren Abdominalmuskels, der linke Quadratus lumborum, die linken an den Lumbarwirbeln gelegenen Bäuche des Multifidus spinae u. s. w. In excentrischer Contraction befinden sich daher die linksseitigen Thorax-, und die rechtsseitigen Abdominalmuskeln (diese in den hintern Fasern.) Wegen solcher Muskelwirksamkeit ist klar, dass diese Stellung für viele Rechtsseitig-Scoliotische ausgleichend auf die Krümmungen des Rückgrates wirken muss.

I. ABSCHNITT.

III. Capitel.

Besondere Bewegungslehre.

In der Ausgangsstellungslehre haben wir gesehen, dass die Stellungen allein schon nicht unbedeutende physiologische Wirkungen auf den menschlichen Organismus ausüben. Daher braucht die Heil-Gymnastik einzelne derselben, besonders schwierig auszuführende, schon für sich allein als Heilmittel, ohne sie mit Bewegungen zu verbinden und bezeichnet sie mit dem allgemeinen Namen „Haltung." Für gewöhnlich aber werden die Ausgangsstellungen stets mit duplicirten oder passiven, oder aus beiden zusammengesetzten Bewegungen verbunden, und bilden so die grosse Reihe der Bewegungsformen der Heil-Gymnastik. Die Namen dieser bestehen aus der adjectivisch ausgedrückten Bezeichnung der Stellung, in welcher die Bewegung gegeben werden soll, und aus dem als Substantiv angehängten Namen dieser selbst.

Der eigentlichen Bewegungsnamen gibt es nur achtunddreissig, welche aber, insofern sie an verschiedenen Körpertheilen ausgeführt werden und von diesen noch besondere Bezeichnungen erhalten, schon zu einer bedeutend grösseren Zahl anwachsen. Diese aber dehnt sich, weil die Bewegungen der verschiedenen Körpertheile wieder mehr oder weniger in den meisten Stellungen vorgenommen werden können, zu einer unendlich langen Reihe aus.

Die physiologische Wirkung der Bewegung wird durch den Körpertheil, den sie betrifft, so wie durch die Stellung, in der sie gegeben wird, natürlich mehr oder weniger modificirt, und es muss daher alles dieses eine genaue Erwägung finden, wenn die physiologische Wirkung der ganzen Bewegungsform vollkommen erkannt, und daraus ihre Indication und Contraindication in Krankheiten gefunden werden soll. Der eigentliche Zusammenhang dieser mit der physiologischen Wirkung wird sich aber erst vollkommen aus dem Abschnitt III. d. B., der von der heilgymnastischen Pathologie handelt, ergeben, weshalb daher bei allen schwer zu deutenden Indicationen und Contraindicationen der Bewegungen dahin ein für alle Mal verwiesen wird.

In dem Folgenden werde ich nun die Beschreibung jener achtunddreissig besonderen Bewegungen im Allgemeinen, und je nach ihrer Anwendung für die einzelnen Körpertheile geben; die physiologische Wirkung derselben und ihre Indication in Krankheiten sowohl im Allgemeinen, als auch in Hinsicht der einzelnen Körpertheile möglichst genau auseinandersetzen; die Stellungen, in denen die Bewegungen der einzelnen Körpertheile gegeben werden, anführen, und durch Beispiele ziemlich ausführlich erläutern; dagegen aber über die physiologische Wirkung und Krankheits-Indication dieser, die zu einer unendlich langen Reihe anschwellen, natürlich nur Andeutungen geben können. Denn dieses Buch hat sich das Ganze der Heil-Gymnastik darzustellen die Aufgabe gestellt, und es würde daher grössere Ausführlichkeit dasselbe zu einem sehr bändereichen Werke anschwellen machen, was vermieden werden sollte. — Doch hoffe ich, dass auf solche Weise doch immer dem geneigten Leser Gelegenheit gegeben werden soll, sich einigermassen in der grossen Zahl der Bewegungsformen zu orientiren, und bei ihrer Anwendung grosse Missgriffe zu vermeiden.

Möglichste Einfachheit der Bewegungsformen werde ich zugleich als Hauptgrundsatz gelten lassen, um dadurch eine bestimmte physiologische Wirkung zu erzielen. Daher werde ich die in der Klinik Branting's so häufig gebrauchten doppeltduplicirten (excentrischen und concentrischen Contractionen derselben Muskeln) Bewegungsformen meistentheils auf einfache, entweder duplicirt-concentrische oder excentrische reduciren, welche, wie mir eigene Erfahrung ergab, nach richtigen Indicationen angewandt, einen viel sicheren und nachhaltigen Erfolg geben als jene so sehr complicirten.

Die einfachen Bewegungsnamen heissen: Beugung, Streckung

Erhebung, Fällung, Neigung, Theilung, Spaltung, Zusammenführung, Führung, Wendung, Drehung, Rotirung, Ziehung, Drückung, Knickung, Haltung, Gang, Spannung, Rollung, Schwingung, Fliegung, Pumpung, Winklung, Lüftung, Umstülpung, Wägung, Streichung, Reibung, Sägung, Walkung, Knetung, Erschütterung, Zitterung, Punctirung, Klatschung, Hackung, Klopfung, Schlagung.*) — Die meisten dieser Namen werden für duplicirte und passive Bewegungsformen gemeinschaftlich gebraucht und auf gymnastischen Recepten durch den Zusatz in Parenthese (P. W. oder G. W.), welches bedeutet: Patient leistet Widerstand und der Gymnast führt die Bewegung aus, oder Gymnast leistet Widerstand gegen den Kranken, der selbst die Bewegung macht, als duplicirte; und durch den Zusatz „pass." als passive bezeichnet. — Auch braucht man das Wort „activ" auf gymnastischen Recepten als Zusatz zu einem Bewegungsnamen. Dasselbe bedeutet dann, dass der Kranke die Bewegung allein ohne Zuthun des Gymnasten ausführt. Viele Namen sind nur als passive Bewegungsform gebräuchlich, z. B. Streichung, Zitterung, Punktirung, so dass sie keines Zusatzes auf gymnastischen Recepten bedürfen. — Die duplicirten Bewegungen werden gewöhnlich drei Mal kurz hintereinander durchgeübt, und wenn in dem Namen der Stellung schon zwei verschiedene liegen, z. B. Wend-Stellung (nach rechts und nach links), drei Mal mit einer und drei Mal mit der anderen Stellung, also eigentlich sechs Mal. Die passiven Bewegungen werden dagegen meistentheils viel öfterer, 10, 15, 20 Mal und mehr schnell hinter einander ausgeführt. Auch kann es zuweilen dienlich sein, wenn passive Bewegungen der Patient mehrere Male des Tages sich machen lässt, weil ihre Wirkung viel schneller vorüber geht als die der duplicirten, welche einmal täglich unter gehöriger Assistenz auf dem gymnastischen Cursaale durchgeübt, einer Wiederholung in der Behausung des Kranken nicht leicht bedürfen.

---

*) Statt der ausgeschriebenen Namen werden auf gymnastischen Recepten gewöhnlich Zeichen gebraucht, um das Schreiben der Recepte und die Uebersicht in denselben zu erleichtern; ebenso werden die in der Bewegungsform liegenden adjectivisch ausgedrückten Stellungsnamen gewöhnlich auf gymnastischen Recepten bedeutend abbrevirt. Von allem diesen wird in dem Abschnitt II. d. B. ausführlich gehandelt und dort auch die gewöhnlichen Zeichen der Branting'schen Klinik (bisher noch nirgends durch den Druck veröffentlicht) so wie die gewöhnlichsten Abbreviaturen angeführt werden.

Mehr hierüber in dem Abschnitt II. d. B., wo von dem praktischen Betriebe der Heil-Gymnastik gehandelt wird. Die duplicirten und passiven Bewegungen werden öfters zu gleicher Zeit gebraucht und stellen so die zusammengesetzten Bewegungsformen dar. In denselben wird entweder die duplicirte durch die passive Bewegung, oder umgekehrt diese durch jene unterstützt. Beispiel der ersteren Art ist: Gegenstreckstehende Rückdrehung (G. W.), zugleich Achsel-, Rücken-, Arm-Drückung; der letzteren Art: Gegenstehende Bein-Kniekung (P. W.) und Knie-Streckung (G. W.), zugleich Magen-, Lenden-Drückung. Mehr hierüber bei den einzelnen Bewegungen, sowie im Abschnitt III. d. B., wo von der heilgymnastischen Pathologie und Therapie gehandelt wird.

Beugung und Streckung.

Diese Bewegungsformen, auch Flexion und Extension genannt, bestehen in einer Näherung und Krümmung der einzelnen beweglichen Theile der Glieder, des Rumpfs oder Halses und Kopfes (Beugung) und Zurückführung derselben wieder in die gerade Linie, oder über diese sogar nach der entgegengesetzten Richtung hinaus (Streckung). An den Gliedern des menschlichen Körpers ist bekanntlich die Beuge- und Streckseite eine durchaus bestimmte, nicht aber so am Rumpfe und Halse. Dort wird gewöhnlich jede Krümmung nach vorn oder hinten, ja selbst nach beiden Seiten als Beugung bezeichnet und durch den Zusatz Vor-, Rück-, Seiten-, Schief-, Schiefrück-, Schiefvor-, Rechtsseiten-, Linksseiten-, Rechtsschiefvor-, Rechtsschiefrück-, Links-schiefvor-, Linksschiefrück- zu dem Worte Beugung noch genauer unterschieden.

Die mit dem Namen Beugung und und Streckung in der Heil-Gymnastik bezeichneten Bewegungen sind stets duplicirte, da ähnliche aber passiv ausgeführte Glieder-, Rumpf- und Halsbewegungen andere Namen führen, z. B. Pumpung, Rollung, Fliegung, Drehung, und daher unter diesen Artikeln in diesem Capitel besonders beschrieben werden.

Bei den duplicirten Beugungen des Halses und Rumpfs ist stets anzunehmen, dass der Kranke die Bewegung macht und der Gymnast Widerstand leistet, indem, wenn sie in umgekehrter Weise geschehen, dieselben den Namen Ziehung oder Drückung führen und unter diesen Artikeln

beschrieben werden. Bei den Beugungen und Streckungen der Arme und Beine, geht gewöhnlich die Bewegung vom Kranken, und der Widerstand vom Gymnasten aus, allein nicht in allen Fällen, daher bei diesen Bewegungen es um so nöthiger wird, auf gymnastischen Recepten den Zusatz (P. W. oder G. W.*) nicht zu vergessen. — Es wäre auch bei den Gliederbewegungen möglich mit dem Namen stets eine bestimmte Art des Widerstandes zu verbinden, nur würde dann, da häufig Beugung und Streckung bei den Gliedern als eine Bewegungsform hinter einander gemacht werden, und die erstere öfters unter Widerstand des Gymnasten, die zweite unter Widerstand des Kranken, der Bewegungsname statt Beugung und Streckung, dann Beugung und Ziehung oder Drückung heissen müssen, wodurch aber die Bewegungsform für den noch wenig Geübten nicht leichter, sondern schwerer verständlich werden würde. Deshalb habe ich die dem Sprachgebrauch gemässe Bedeutung der Worte Beugung, Ziehung und Drückung nicht für die Gliederbewegungen durchweg regelmässig durchgeführt.

1. Beugung und Streckung der Arme.

Der Rücken der Hände und die äussere Seite des Arms ist, wie bekannt die Streck-, und der Teller der Hand und die innere Seite des Arms die Beugeseite. In der Heil-Gymnastik werden nun öfters Beugung und Streckung der Arme als eine hinter einander durchzuübende Bewegungsform gebraucht, nicht selten aber auch nur Beugung, oder nur Streckung allein, je nach der physiologischen Wirkung, die man dadurch erzielen will. Es gibt als heilgymnastische Bewegungsform: a) eine Beugung und Streckung der Arme im Schultergelenk, wobei die übrigen Gelenke steif gehalten werden, Arm-Beugung und Streckung genannt; b) eine des Schulter- und Ellenbogengelenks zusammen, wobei die Hand grösstentheils steif verbleibt, Ober- und Unterarm-Beugung und Streckung genannt; c) eine im Ellenbogengelenk allein, wobei das Schultergelenk ruhig und das Handgelenk steif erhalten wird, Unterarm-Beugung und Streckung genannt; d) eine im Handgelenk allein, Hand-Beugung und Streckung; e) eine der Fingergelenke, Finger-Beugung und Streckung genannt.

---

*) Patient leistet Widerstand, Gymnast macht die Bewegung, oder letzterer leistet Widerstand, ersterer macht die Bewegung.

a) Beugung und Streckung im Schultergelenk allein, Armbeugung und Streckung. Die steifgehaltenen Arme können aus Reck - in Klafter-Stellung, aus Sprech-Stellung nach vorn und oben, nach aussen und oben, und in kurzer Entfernung nach hinten und aussen bewegt werden. Nur die erstere dieser Bewegungen nennt man Streckung und in rückgehender Richtung Beugung, alle anderen werden durch den Namen Führung bezeichnet, weshalb sie unter diesem Artikel beschrieben werden.

Die Armstreckung und Beugung kann nun mit einem Arme, zuerst drei Mal, und mit dem andern ebensoviel Mal ausgeführt werden, was auf gymnastischen Recepten durch Arm-Beugung und Streckung bezeichnet wird*), oder sie wird erst mit einem Arme, dann mit dem anderen, dann wiedermit dem ersteren, darauf wieder mit dem anderen, und ebenso zum dritten Male ausgeführt, was durch Wechsel-Arm-Beugung und Streckung bezeichnet wird; oder aber sie soll zu gleicher Zeit mit beiden Armen gemacht werden, was den Namen Doppelt-Arm-Beugung und Streckung, oder 2 Arm-Beugung und Streckung führt; oder endlich sie soll nur mit einem bestimmten Arme, dem rechten oder linken allein ausgeführt werden, was zum Theil schon durch den adjectivisch sich dabei findenden Stellungsnamen z. B. rechtsreckstehende, ausgedrückt, öfters aber auch besonders durch den Zusatz des Worts Rechts oder Links zu Arm-Beugung und Streckung bezeichnet wird, z. B. rechtsklafter- oder halbklafterstehende Rechts-Arm-Beugung und Streckung.

Die Arm-Streckung wird gewöhnlich durch den Kranken ausgeführt, indem (als Doppelt-Arm-Streckung) zwei Gymnasten, die hinter und seitwärts von dem Patienten stehen, den Widerstand auf die Weise anbringen, dass sie eine ihrer Hände auf das Schulterblatt des Kranken und die andere gegen den Rücken der Hand des Kranken legen. Bei der Armbeugung, welche die Arme aus Klafter- in Reck-Stellung zurückführt, pflegt der Kranke den Widerstand zu leisten, und die Gymnasten denselben überwindend die Bewegung auszuführen. Die Stellung des übrigen Körpers, in der diese Bewegung gegeben wird, kann stehend, sitzend, kniend, liegend, selbst hängend sein, in letzterem Falle

---

*) Zum Theil wird dieses auch schon durch den adjectivischen Stellungsnamen z. B. halbstreckstehende Arm-Beugung und Streckung angedeutet.

nur mit einem Arme ausführbar. Der Rumpf, die Beine können dabei in den mannigfaltigsten noch besonderen Stellungen, z. B. in Fall-, Neig-, Wend-, Schief-, Gang-, Spalt-, Knick-, Hock-, Stoss-Stellung u. s. w. sich befinden.

. Physiologische Wirkung. Durch die Armstreckung (G. W.*) gerathen die Rhomboidei, der Cucullaris (in seinen mittlern und untern Fasergruppen), der Supra- und Infraspinatus, der Teres major, der Deltoideus, der Triceps brachii in duplicirt-concentrische Contraction; durch die Armbeugung (P. W.**) dieselben Muskeln in duplicirt-excentrische Contraetion. — Der Thorax wird daher durch die Armstreckung (G. W.) vortreten und erweitert, die Respiration leichter werden, der Blutumlauf in den Lungen befördert, das Lungengewebe gelockert und erweitert werden. Umgekehrt wird durch die Armbeugung (P. W.) der Thorax zusammengepresst, die Schulterblätter nach vorn gezogen, die Lungen zusammengedrückt, und in Resorption, besonders in den vorderen Parthien, so wie auch das Herz versetzt; der Blutumlauf gehemmt, das Lungengewebe verdichtet, die Bronchien und ihre Verzweigungen verkleinert. —

Durch eine Armstreckung (P. W.) werden die Pectoralmuskeln, der Coracobrachialis, der Biceps brachii, u. s. w. in duplicirt-excentrische Contraction versetzt; durch eine Armbeugung (G. W.) eben diese Muskeln in duplicirt-concentrische. Daher wird durch die erste Bewegung der Thorax erweitert, durch die letztere verengt. —

Die Stellungen, in denen diese Bewegungen gegeben werden, werden nun auch durch ihre physiologische Einwirkung, die der Bewegung modificiren. So wird z. B. die Fall- und Beugstellung, so wie die beinliegende, da in ihnen das sehnige Gewebe in der vorderen Rumpfhälfte schon gedehnt ist, die arterielle Wirkung der Arm-Streckung (P. W.) und Arm-Streckung (G. W.) vermehren, die resorbirende der Armbeugung (G. W.) und Arm-Beugung (P. W.) vermindern; und die Neig- und Krumm-Stellung sowie die vorwärts-beinliegende in umgekehrter Weise diese Zustände befördern oder hintertreiben. In Rechts-

*) Gymnast leistet Widerstand, Patient führt die Bewegung diesen überwindend aus.

**) Patient leistet Widerstand, den der Gymnast, der die Bewegung macht, überwindet.

Wend-Stellung wird durch Links-Arm-Beugung (P. W.) eine sehr starke duplicirt-excentrische Contraction der linken hintern Schulterblattmuskeln, und daher auch eine sehr starke venöse Resorption in der linken Lunge bewirkt werden, da die Stellung schon an sich diese Zustände in jenen Organen bewirkt. Die linksklafterrechtsarmstemmliegende Links-Armbeugung (G. W.) wird eine starke venöse Absorption im Herzen bewirken, weil wegen arterieller Dehnung der rechten seitlichen Körperhälfte durch die Stellung schon, die linke und also das Herz in venösem Zustande sich befindet. — Ausser dass die Armbeugung und Streckung auf Verengung oder Erweiterung des Brustkastens wirkt, wird sie den Umsatz des arteriellen Blutes in Muskelsubstanz in den Armen befördern, und daher die Blutmasse in andern Körpertheilen, namentlich Kopf- und Unterleibsorganen vermindern.

Indication. Die Armstreckung (P. W. und G. W.) wird in phthisischen Zuständen, die Armbeugung (G. W. und P. W) in asthmatischen (emphysematischen) des Lungenorgans, jedoch nicht zum Beginn der Cur, sondern erst wenn ableitende, duplicirte Bein- und Bekken-Bewegungen hervorgegangen, heilsam sein; ebenso als ableitendes Mittel in hyperämischen Zuständen der Kopf- und Unterleibsorgane. Die Arm-Streckung in Fall-Stellung wird bei Leibes-Verstopfung, die Arm-Beugung in Neig-Stellung bei Neigung zur Diarrhoe*) dienlich sein.

Beispiele.

1) Klafterfreistehende Doppelt-Arm-Beugung und Streckung. **)
2) Klafterspaltstehende Doppelt-Arm-Beugung und Streckung.
3) Reckgangstehende Doppelt-Arm-Beugung und Streckung.
4) Rechtsreckrechtsgangstehende Arm-Streckung (G. W.)***)

---

*) Alle diese Angaben finden in dem Abschnitt III. d. B., der über heilgymnastische Pathologie und Therapie handelt, erst ihre gehörige Begründung.

**) Nur bei noch starken Patienten, nicht bei schwächlichen anzuwenden. Zu beiden Seiten des Patienten befinden sich zwei Gymnasten, die eine ihrer Hände gegen die klafternde Hand des Patienten, die andere auf die Hüfte desselben stützend auflegen.

***) Bei Rechtsseitig-Scoliotischen zuweilen dienlich. (Siehe Abschn. III. d. B. über Pathologie.)

5) Reekkreuzlehnstehende Doppelt - Arm - Streekung und Beugung.*)
6) Reckkreuzlehnfallstehende Doppelt-Arm-Streckung.
7) Klafterbauchgegenneigstehende Doppelt-Arm-Beugung.**)
8) Reckkreuzlehnbeugstehende Doppelt-Arm-Streckung.
9) Reckkreuzlehnbeugstehende Doppelt-Arm-Streckung.
10) Klafterbauchgegenkrummstehende Doppelt-Arm-Beugung.
11) Klafterbauchgegentiefkrümmende Doppelt-Arm-Beugung.
12) Halbreckwendstehende Arm-Streekung.***)
13) Klafterspannstehende Doppelt-Arm-Beugung.
14) Reckspaltkniende Doppelt-Arm-Streckung.
15) Klafterneigkniende Doppelt-Arm-Beugung.
16) Reckhochspaltfallsitzende Doppelt-Arm-Streckung.
17) Reeklangfallsitzende Doppelt-Arm-Streckung.
18) Halbklafterwendhochspaltsitzende Arm-Beugung.
19) Rechtsklafterlinksschiefhochspaltsitzende Arm-Beugung.
20 Halbreckbeinliegende Arm-Streckung.
21) Halbklafterwendbeinliegende Arm-Beugung.
22) Reckvorwärtsbeinliegende Doppelt-Arm-Streekung.

---

*) Patient steht mit dem Kreuz gegen den Wolm gelehnt, ein Gymnast befestigt durch Vorsetzen seiner Füsse vor die Fussspitzen des Kranken diese; zwei andere Gymnasten hinter dem Kranken und auf der entgegengesetzten Seite des Wolms stehend führen die Bewegung aus.

**) Patient steht mit dem Bauche gegen den Wolm gestützt.

***) Es kann hierbei der Arm der Schulter, die durch die Wend-Stellung vorgedreht ist, und auch der Arm der rückgedrehten Schulter in Klafter-Stellung sein und die Bewegung machen. Durch beide Ausführungsweisen werden verschiedene physiologische Wirkungen erzielt. Deshalb wird gewöhnlich auf gymnastischen Recepten in Parenthese noch genauer angegeben, welche Art der Ausführung zu wählen sei, wenn dieses nicht schon der Gebrauch ergibt z. B. halbreckwendstehende (r. reck l. wend.) Arm-Streckung. Dieses bedeutet: es soll nicht bloss mit dem rechten Arme, sondern mit beiden Armen hinter einander die Bewegung gemacht werden, allein es soll beim rechten Arm der Patient linkswend-, und beim linken also rechtswendstehend sein. Der Ausdruck rechtsreck-linkswendstehend, nicht in Parenthese eingeschlossen und ohne den Zusatz „halbreckwendstehend" würde auf gymnastischen Recepten heissen, dass nur allein mit dem rechten Arme in Links-Wend-Stellung die Bewegung ausgeführt werden solle, aber gar nicht mit dem linken Arme.

23) Halbreckwendvorwärtsbeinliegende Arm-Streckung.

24) Klafterstemmliegende Doppelt-Arm-Beugung.

25) Klafterschwimmhängende Doppelt-Arm-Beugung.

26) Reckhängende Arm-Streckung.

b) Beugung der Arme im Schulter- und Ellenbogengelenke zugleich, Ober- und Unterarm-Beugung. Die Arme werden durch den Kranken aus Streck-, durch Heb-Stellung seitwärts herabgezogen, so dass die Oberarme seitlich an den Rumpf, und die Unterarme an die Oberarme sich anlegen, wobei der Gymnast Widerstand leistet. Findet dieser durch den Kranken statt, so nennt man diese Bewegung Armniederdrückung. (Siehe unter dem Artikel Drückung). Gehen die an dem Rumpf angelegten Arme in rückgehender Bewegung wieder zur Streckstellung zurück, so nennt man dieses Führung. Mit demselben Namen wird auch eine Bewegung der Arme aus Streck- in Flugstellung bezeichnet. — Auch die Ober- und Unterarm-Beugung kann mit einem, mit beiden Armen, und in den mannigfaltigsten Stellungen des übrigen Körpers ausgeführt werden, wonach ihre physiologische Wirkung, so wie ihre Indication in Krankheiten sich sehr ändert.

Beispiele.

1) Streckspaltsitzende Doppelt-Ober- und Unterarm-Beugung. (G. W.) Der Kranke sitzt dabei auf einem Klappgestell. Ein Gymnast vor ihm stehend oder sitzend befestigt seine Beine, ein anderer hinter ihm auf der Klappe stehend, ergreift seine ausgestreckten Arme, an den Handgelenken, und leistet Widerstand, während der Kranke die Arme langsam stets mit nach aussen gerichteten Ellenbogen, und daher mit vortretendem Thorax und zurückgebeugtem Kopfe (Bogstellung) herabzieht. Durch diese Bewegung werden die hintern Schulterblattmuskeln, so wie die Intercostales externi (nicht aber die Pectoral-Muskeln und die Intercostales interni, weil die Ellenbogen zur Seite, nicht nach vorn gerichtet sind) in duplicirt-concentrische Contraction versetzt.

Indication. Auch diese Bewegung wirkt auf die Interstitien des Brustkastens, auf besseres Tragen der Schulterblätter, auf Gerade-Richtung des Rückgrats, und kann daher bei Phthisikern (nur nicht am Anfang der Cur) bei Scoliotischen, Cyphotischen, bei Chlorotischen (die Hämatose befördernd durch die starke Respiration) Anwendung finden.

Diese und ähnliche Bewegungen werden deshalb respiratorische genannt.

2) Halbstreckfallgangstehende Ober- und Unterarm-Beugung. (G. W.) Der Kranke hat einen Fuss in Gangstellung, neigt sich mit dem ganzen Körper etwas nach hinten über ((Fallstellung), streckt den Arm, der dem gangstehenden Fusse entgegengesetzt ist, in die Höhe, und ein Gymnast steht hinter ihm auf einem Stuhle, und führt die Bewegung aus, während zwei andere Gymnasten zu beiden Seiten des Kranken stehend, seine Hüften fixiren. Bei noch kräftigen Kranken ist diese Unterstützung nicht nöthig. — Ist die Bewegung drei Mal hinter einander mit einem Arme und Fusse durchgeübt, so verändert der Kranke die Stellung, so dass nun die Bewegung auch drei Mal mit dem anderen Arme und anderen Fusse durchgeübt werden kann.

Physiologische Wirkung. Dieselben Schulterblattmuskeln gerathen bei dieser Bewegung wie bei der ersteren in duplicirte Contraction, allein durch die Ausführung mit einem Arme, durch die Gang- und Fallstellung, werden schon verschiedene Rücken- und Abdominal-Muskeln in Contraction mit versetzt; z. B. bei rechtsstrecklinksgangstehender Ober- und Unterarm-Beugung. (G. W.) sind die Intercostales interni, Sacrolumbaris und Longissimus dorsi, so wie Multifidus spinae (in den Dorsalbäuchen), Abdominalis externus (in den hintern Fasern), sämmtlich rechter Seite, in duplicirt-concentrischer Contraction. Der Gangstellung wegen ist der linksseitige Abdominalis externus (in seinen hintern Fasergruppen) in activ-excentrischer Contraction.

Indication. Die Bewegung befördert besonders die Expiration, und wird daher zunächst bei Asthma so wie bei allen Leiden der Hämatose, als bei Chlorosis, Scrophulosis u. s. w. auch bei Scoliotischen (hier nur mit einem z. B. dem rechten Arme) ausgeführt, Anwendung finden können. Bei Rechtsseitig-Scoliotischen wird Rechtsgang-Stellung neben der Rechtsarm-Bewegung angewendet, meistentheils gut thun. — Der Grund ergibt sich durch die Muskelwirkung leicht, wie in dem Abschnitt III. d. B., über Pathologie, worauf für alle Indicationen verwiesen wird, ausführlicher auseinander gesetzt ist.

c) Ober- und Unterarm-Beugung und Streckung aus Klafter-Stellung.

Beispiele.

Klafterspaltsitzende Doppelt-Ober- und Unterarm-Beugung (activ) und Streckung (G. W.) Die Arme werden in horizontaler Richtung

durch den Kranken allein so nach vorn geführt, dass die Fingerspitzen sich berühren. Ein Gymnast hält die Füsse des Patienten, zwei andere stehen zu beiden Seiten und leisten nur Widerstand bei der Zurückführung oder Streckung der Arme durch Anlegung ihrer Hände an die Schultern und Handgelenke des Kranken. Es entsteht dadurch zuerst eine active Contraction der Pectoralmuskeln und dann eine duplicirt-concentrische der hintern Schulterblattmuskeln.

Die Indication dieser Bewegung ist eine ähnliche wie bei den früheren. Lässt man den Widerstand des Gymnasten und die active Aktion des Kranken in umgekehrter Weise stattfinden, so dass die Pectoralmuskeln in starke duplicirt-concentrische Contraction gerathen, so dürfte eine so ausgeführte Bewegung, da sie den Brustkasten schmäler macht, bei asthmatischen Leiden indicirt sein.

Beugungen und Streckungen der Arme im Schulter- und Ellenbogengelenke als passive Bewegungen ausgeführt, bekommen besondere Namen als: Rollung, Fliegung, Pumpung, wie schon angegeben, und werden daher unter diesen Artikeln beschrieben werden.

d) Beugung und Streckung der Arme im Ellenbogengelenke allein, Unterarm-Beugung und Streckung genannt.

Beispiele.

Hebarmstützsitzende Doppelt-Unterarm-Streckung (G. W.) und Streckung (P. W.) Patient sitzt auf einem Klappgestelle, Gymnasten, die einen Fuss auf einen zur Seite des Kranken stehenden Sessel stützen, und den Ellenbogen des Kranken auf ihrem Knie und Schenkel ruhen lassen, ergreifen die Arme des Kranken am Handgelenke und Oberarme und strecken dieselben unter Widerstand des Patienten drei Mal, worauf die Streckung vom Patienten unter Widerstand der Gymnasten ausgeführt und diese Bewegungsform ebenfalls, wie gewöhnlich bei allen duplicirten, drei Mal wiederholt wird.

Physiologische Wirkung. Duplicirt-excentrische Contraction der Beuger und concentrische der Strecker des Unterarms.

Indication. In der Phthisis gleich am Anfange der Cur als Ableitung der Hyperämie der Brustorgane; bei kalten Händen (in Unwegsamkeit der arteriellen Capillaren in den ligamentösen Theilen der Hand und des Unterarmes bestehend); bei paralytischen und Contractur-Zuständen des Unterarmes. Man erregt eine excentrische Contraction der Beuger und eine concentrische der Strecker, weil erstere der Re-

traction,*) letztere der Relaxation der Muskeln besser entgegenwirkt, und gewöhnlich die Beugemuskeln überhaupt in Retraction, die Strecker in Relaxation sich bei den meisten Menschen befinden. Dieses rührt her von der häufigen und beinahe steten Haltung der Arme im Beuge-, nicht aber Streckzustande bei sehr vielen Beschäftigungen.

c) Beugung und Streckung der Arme im Handgelenke allein.

Beispiele.

1) Lehnstehende Doppelt-Hand-Beugung und Streckung (P.W. oder G. W.). — Patient steht mit dem Rücken an den Mast gelehnt; ein oder zwei Gymnasten vor ihm stehend, ergreifen seine Arme, und bewegen die Hände im Handgelenke, wobei die Finger steif gehalten werden.

Physiologische Wirkung. Duplicirt - concentrische oder excentrische Contraction (je nachdem vom Gymnasten oder Kranken der Widerstand geleistet wird) der Beuger und Strecker des Handgelenks, sowie activ-concentrische Contraction der Fingerbeuger und und Strecker.

Indication. Bei kalten Händen und als Ableitungsmittel bei Brust-Hyperämie, ja selbst Oberam-Hyperämie, sowie bei Contracturen und paralytischen Zuständen der Hände.

2) Armstützspaltfallsitzende Doppelt-Hand-Beugung (G. W.) und Streckung (P. W.). Beschreibung der Bewegung aus S. 113 d) leicht ersichtlich.

Physiologische Wirkung leicht zu deuten. Durch die fallsitzende Stellung werden die vordern Theile der Arm- und Brustfascien stark gedehnt, wodurch die Bewegung eine Einwirkung auf die Brustorgane erhält.

f) Beugung und Streckung in den Fingergelenken allein, oder mit der des Handgelenkes. Man könnte diese Bewegung als Faustballung und Faustöffnung bezeichnen.

Beispiele.

Spaltfallsitzende Faustballung (G.W.) und Faustöffnung (P.W.).

---

*) Ueber Retraction und Relaxation der Muskeln und anderer Organe siehe mehr im III. Abschnitt d. B. (heilgymnastische Pathologie).

II. Beugung und Streckung der Beine.

An den Zehen ist die Rückenfläche die Streck-, die Sohlenfläche die Beugseite; bei dem Fussgelenke findet das umgekehrte Verhältniss statt; am Kniegelenke wieder dasselbe wie an den Zehen; am Hüftgelenke dasselbe wie an dem Fussgelenke. Daher wechseln an der vordern und hintern Fläche des Beines die Beuger und Strecker der Gelenke gar mannigfach. —

a) Beugung und Streckung im Hüftgelenke allein, bei steif gehaltenem Knie- und Fussgelenke wird nicht unter diesen Namen, sondern nach den verschiedenen Stellungen, in denen solche Bewegungen stattfinden, als Bein-Erhebung, Bein-Lüftung, Bein-Führung, Bein-Eindrückung benannt, wovon daher mehr unter diesen Bewegungsnamen.

b) Beugung und Streckung im Hüft- und Kniegelenke zugleich, in der Richtung nach aufwärts als Knie-Beugung, auch mit dem Namen Aufziehung bezeichnet; in der Richtung nach abwärts als Knie-Streckung, und auch mit dem Namen Kniender-Drückung bezeichnet.

Beispiele.

1) Spannbeughockstehende Knie-Streckung (G. W.). Zwei Gymnasten stehen zu beiden Seiten des mit dem Rücken gegen den Mast gebeugten und die Sprossen des Mastes mit ausgestreckten Armen fassenden Kranken. In der Lendengegend desselben kreuzen sich die Hände der Gymnasten, und unterstützen so den Kranken in seiner Stellung, die, da das eine Bein erhoben und im Kniegelenke gebeugt ist, eine sehr schwierige ist. — Es wird nun das Knie durch die zweite Hand des auf dieser Seite stehenden Gymnasten mit starker Kraft, aber langsam herabgedrückt, während Patient Widerstand leistet, und wenn das Knie vollkommen gestreckt ist, dasselbe wieder in die Hockstellung erhebt. Nachdem diese Bewegung drei Mal geschehen, findet dieselbe mit dem anderen Knie ebenso statt.

Physiologische Wirkung. Psoas major und minor, Iliacus und die vordern Fascikel des Glutäus medius kommen in starke duplicirt-excentrische und activ-concentrische Contraction. Es wird daher Verlängerung und Stärkung der fasciellen Theile dieser Muskeln und dadurch nach der Bewegung Zurückweichen der Lumbarwirbel, also

Rückbildung einer lordotischen Krümmung bewirkt werden. — Dieser Erfolg muss aber durch die beugstehende Stellung noch eine Vermehrung erfahren, während die Spann-Stellung theils verhütet, dass die Bauchdecken nicht zu sehr erschlafft, den vortretenden Eingeweiden zu wenig widerstehen, theils bewirkt, dass die Fascien des Beckens, die auf dem Psoas und Iliacus liegen, gedehnt und arteriell erregt werden, und die Wirkung der Bewegung auf die nahe gelegenen Beugemuskeln der Hüfte daher besser unterstützen. —

Indication. Bei hyperämischen Zuständen der Brust und der obern und besonders vordern Unterleibsorgane als ableitendes Mittel. — Arterielle Bewegung und also Stärkung für Harnblase und ihre Muskeln u. s. w. — Ebenso Stärkungsmittel für die duplicirt erregten Muskeln. — Bei Scoliotischen mit starker Lumbarkrümmung wird sie mit beiden oder bei nach einer Seite gerichteten Lumbarwirbeln mit dem Beine dieser Seite allein duplicirt-excentrisch ausgeführt Nutzen bringen.

2) Hockhalbliegende Doppelt-Knie-Streckung (P. W.) und Beugung (G. W.), oder Doppelt-Knie-Streckung (G. W.) und Beugung (P. W.).

3) Spaltstehende Doppelt-Knie-Beugung (P. W.) und Streckung (G. W.). Der Gymnast steht hinter dem Patienten und auf einer Erhöhung, so dass er ihn überragt, und daher seine Arme über die Schultern des Kranken legen, und mit seinen Händen die Hüftbeinkämme desselben ergreifen kann. Nun drückt er den Kranken, der immer ein wenig zurückhaltend die Kniee langsam nach vorn beugt, herab, und leistet Widerstand, wenn der Kranke die Kniee wieder streckt und sich dadurch erhebt.

4) Gegenstehende Doppelt-Knie-Beugung (P. W.) und Streckung (G. W.), zugleich Magen-, Lenden-Drückung. Diese Bewegung wird gewöhnlich mit einem Druck auf Magen- und Lendengegend durch zwei Gymnasten, die zu beiden Seiten des Patienten stehen und ihre Hände auf den erwähnten Gegenden seines Leibes kreuzen, verbunden. Dadurch wirkt dieselbe resorbirend*) auf alle Organe des Unterleibes und der Brust um so särker, als durch die duplicirte Contraction der Muskeln der Beine zugleich eine arterielle Ableitung aus der Brust und dem Unterleibe nach den Beinen stattfindet.

*) Mehr hierüber siehe unter dem Artikel „Drückung.“

5) Sprechfasshockstehende Knie-Streckung (G. W.) zugleich Magen-, Lenden-Drückung.

6) Spannhockbeugende Knie-Streckung (P. W.) und Beugung (G. W.).

7) Spannhockhängende Knie-Streckung (P. W.) und Beugung (G. W.). —

Man bezeichnet auch die Kniestreckung und Beugung auf gymnastischen Recepten mit dem Zusatz „in verschiedenen Ebenen," d. h., dass das Knie zuerst gerade nach vorn, dann nach innen, dann nach aussen gerichtet ist und in diesen drei Richtungen Beugung und Streckung desselben ausgeführt wird. Hierdurch kommt bald mehr der Psoas, Iliacus, Pectinäus, Adductor longus und brevis, bald mehr die vordern Fasergruppen des Glutäus medius und Tensor fasciae latae in stärkere Contraction. Beispiel: Spannlehnhockstehende Knie-Beugung und Streckung (P. W.) (in verschiedenen Ebenen).

c) Beugung und Streckung der Beine im Kniegelenke allein.

Beispiele: 1) Luftgegenstehende Knie-Streckung (P. W.) und Beugung (G. W.) —

2) Luftvorwärtsliegende Doppelt-Knie-Sreckung (P. W.) und Beugung (G. W.). — Bei dieser Bewegung sind nur die Beuger des Unterschenkels in duplicirt-excentrischer und concentrischer Contraction und da der gauze Körper ruht, so wird dadurch eine Ableitung von dem Unterleibe und namentlich auch von den Beckenorganen hervorgebracht werden, weshalb diese Bewegung in Hyperämie der Geschlechtstheile, der Harnblase u. s. w. dienlich sein wird; ebenso bei paralytischen und atrophischen Zuständen der Unterschenkel und Füsse u. s. w.

3) Sitzende Unterschenkel-Streckung und Beugung (G. W.).

4) Halbliegende Unterschenkel-Streckung und Beugung (G. W.). Diese beiden Bewegungen werden in der Branting'schen Klinik mit dem Namen Wadspannung bezeichnet.

d) Beugung und Streckung der Beine im Fussgelenke oder in den Zehengelenken.

Beispiele. 1) Hochgegenstehende Fussblatt-Spannung. Eine sehr beliebte Bewegung in der Branting'schen Klinik, welche eigentlich heissen sollte: Hochgegenstehende Fuss-Streckung (P. W.) und Fuss-Beugung (G. W.).

2) Halbliegende Fuss - Streckung (P. W.) und Fuss-Beugung (G. W.).

3) Fussblattstützstehende Knie - Beugung (P. W.) und Knie-Streckung (G. W.).

4) Zehstützstehende Knie-Beugung (P. W.) und Streckung (G. W.). Die Ausführung der ersten und zweiten Bewegung ist wohl an sich verständlich, bei der dritten uud vierten ist aber zu erwähnen, dass der Kranke mit dem Rücken gegen das Klappgestell gewendet, das eine seiner Beine im Kniegelenke gebeugt und mit dem Fussrücken (3. Bewegung) oder mit den nach vorn gekrümmten Zehen (der Beugefläche derselben 4. Bewegung) auf das Klappgestell stützt, und mit seinen Händen einen vor ihm stehenden mit hoher Lehne versehenen Stuhl ergreift. Zwei Gymnasten zu beiden Seiten des Kranken stehend, legen die eine ihrer Hände auf die Schultern, und der eine seine zweite Hand auf die Ferse des gestützten Fusses des Kranken, der zweite Gymnast aber seine zweite Hand in die Lendengegend des Kranken andrückend an. Dieser beugt nun das Knie an dem gerade stehenden Fusse, wobei die Gymnasten den ganzen Körper des Kranken und den gestützten Fuss herabzudrücken suchen und ebenso dagegen halten, wenn der Kranke durch Streckung des früher gebeugten Knies sich aufrichtet. — Bei der dritten Bewegung kommen auf solche Weise die Beuger und Strecker des Fussgelenks, bei der vierten auch die Muskeln der Fusssohle als: Caro quadrata Sylvii, Lumbricales, Interossei interni, Flexor digitorum pedis brevis u. s. w. in duplicirt - excentrische Contraction. — Die duplicirten Bewegungen des Fussgelenks und der Zehen sind bei kalten Füssen, bei andern Schwächezuständen im Fusse und als Ableitungsmittel bei Hyperämie im Oberschenkel oder im Kniegelenke indicirt. —

Es gibt auch passive Beugungen und Streckungeu der Beine, die aber nicht mit dem Namen, sondern als: Spaltrollung, Hüftrollung, Fussrollung bezeichnet und unter dem Bewegungsnamen Rollung daher beschrieben werden.

III. Beugungen des Kopfes.

Man pflegt in der Heil - Gymnastik keine Streckung des Kopfes, wohl aber eine Beugung des Kopfes nach vorn, Vorbeugung, eine nach hinten, Rückbeugung, eine nach der Seite, Seitenbeugung, ferner in Drehstellung des Kopfes eine Schiefvor-, Schiefrück-, oder

bestimmter Rechtsschiefvor-, Linksschiefrück-Beugung u. s. w. anzunehmen und auf gymnastischen Recepten zu benennen. Alle diese Bewegungen werden stets durch den Kranken unter Widerstand des Gymnasten ausgeführt.

a) Beugung des Kopfes nach hinten, Kopfrück-Beugung oder auch Nackenbeugung genannt.

Beispiele.

1) Freistehende Kopfrück-Beugung.*)
2) Drehsitzende Kopfrück-Beugung.**)
3) Schwimmhängende Kopfrück-Beugung.
4) Sternstemmliegende Kopfrück-Beugung.
5) Streckkrummstehende Kopfrück-Beugung.***)
6) Stemmliegende Kopfrück-Beugung.

Physiologische Wirkung. Bei der Rückbeugung des Kopfes in allen Stellungen mit Ausnahme der Dreh-Stellung gerathen die hintern Nackenmuskeln beider Seiten, als: Splenius capitis und colli, Trachelomastoideus, Cervicalis descendens, Transversalis cervicis, Rectus capitis posticus major und minor u. s. w. in gleichmässige, duplicirt-concentrische Contraction; bei der Kopfrückbeugung in Rechts-Dreh-Stellung die erwähnten Nackenmuskeln rechter Seite in bedeutend stärkere duplicirt-concentrische Contraction. An dieser nimmt zugleich Theil der Multifidus spinae besonders in den oberen Bäuchen und der Obliquus capitis superior und inferior, sämmtlich rechter Seite,

---

*) Bei der freistehenden Kopfrückbeugung steht der Gymnast vor dem Kranken auf einer kleinen Erhöhuug, so dass das Gesicht des Kranken bis zur Brust des Gymnasten reicht. Zugleich steht der Kranke dem Gymnasten so nahe, dass derselbe beide Ellenbogen an die vordere Fläche der Schultern des Kranken und die Hände gekreuzt auf den Hinterkopf desselben legen und so den Widerstand bei der Bewegung leisten kann.

**) Die Beugung geschieht in drehsitzender Stellung in schräger Richtung nach hinten, also in rechtsdrehsitzender, wobei der Hinterkopf nach links gedreht ist, mit diesem schräge nach dem oberen und hinteren Winkel des linken Schulterblattes hin.

***) Schwächliche Kranke müssen bei dieser Bewegung eine Unterstützung an den gestreckten Armen durch Anlegen der Hände eines Gymnasten erhalten.

weil eben die obern Halswirbel wegen der Dreh-Stellung in seitlicher Richtung nach hinten zusammengebogen werden. Die gleichnamigen Muskeln linker Seite sind dagegen bei dieser Bewegung, besonders so weit sie an den obcren Halsmuskeln sich ansetzen, ausser Thätigkeit. —

Indication. Da die vordern Halsmuskeln, z. B. Kopfnicker, Longus colli, Rectus capitis anticus major, Scalenus anticus und medius u. s. w. bei den meisten Kranken stärker (in Retraction) als die Nackenmuskeln sind, weil durch die meisten Beschäftigungen die Menschen gezwungen werden, den Kopf stets vorgebeugt zu halten: so ist diese Bewegung für die meisten Patienten als Verbesserungsmittel der zu stark vorgeneigten Haltung des Kopfes heilsam; ferner als Resorption*) erregendes Mittel für die hinteren Parthien des Gehirns; so wie auch für Scoliotische und an Caput ostipum leidende Kranke in Rechts- oder Linksdreh-Stellung zu empfehlen.

b) Beugung des Kopfes nach vorn, Kopfvorbeugung.

Dieselbe kann in sehr verschiedenen Stellungen, ähnlich wie die Rückbeuguug des Kopfes ausgeführt werden. Bei derselben gerathen die beiderseitigen vordern Halsmuskeln, als: Longus colli, Rectus capitis anticus major und minor, die Kopfnicker, die Scaleni in gleichmässige duplicirt-concentrische Contraction. Ausnahme hievon macht die Dreh-Stellung, indem z. B. in Rechts-Dreh-Stellung, wobei die Stirn nach rechts tritt, und der Kopf also schräge nach dem rechten Schlüsselbein herabgebeugt wird, die rechtsseitigen vordern Halsmuskeln in stärkere, und die linksseitigen in viel schwächere duplicirt-concentrische Contraction gerathen. Die Vorbeugung ist bei Curvaturen des Halses zur Stärkung der relaxirten Muskeln, und als Mittel, welches die Resorption*) in den vordern Parthien des Halses und Kopfes befördert, bei Augenentzündungen, Cephalaea, V[illegible]sität des Vorhirns u. s. w. zu gebrauchen.

c) Beugung des Kopfes nach der Seite, Kopfseitenbeugung.

Dieselbe ist sehr schwer auszuführen, ohne dass der Hals nicht

---

*) In Rechts-Dreh-Stellung wird durch die Kopfrückbeugung in der rechten Hemisphäre des kleinen Gehirns, und in derselben Stellung bei Kopfvorbeugung in dem vordern Theile der rechten Hemisphäre des grossen Gehirns speciel die Resorption befördert.

mehr oder weniger gedreht wird, so dass leicht eine Kopfdrehung damit verknüpft ist. Sie kann als Wechsel-Kopf-Seiten-Beugung, wenn sie nach beiden Seiten wechselweise ausgeführt wird, als Kopfseiten-Beugung, wenn sie zuerst nach einer Seite drei Mal und dann nach der andern auch drei Mal ausgeführt wird; als Rechts-Kopf-Seiten-Beugung, wenn sie nur nach der rechten Seite; als Links-Kopf-Seiten-Beugung, wenn sie nur nach der linken Seite drei Mal ausgeführt wird; endlich in Dreh-Stellung, als Kopfschiefrück-, Kopfschiefvor-, Kopfschieflinksrück-, Kopfschiefrechtsvor-Beugung u. s. w. auf gymnastischen Recepten bezeichnet werden. In Rechts-Dreh-Stellung wird die Kopfseiten-Beugung nach hinten, die man dann als Kopfrechtsschiefrück-Beugung benennt, auf die Art ausgeführt, dass der Gymnast mit an der rechten Seite des Kopfs angelegter Hand Widerstand leistet, indem der Kranke den mit der Stirn nach rechts gedrehten Kopf nach dem oberen und hinteren Winkel des rechten Schulterblatts hinbeugt, so dass jedoch Stirn und Hinterkopf völlig gleichmässig sich diesem Punkte nähern. Bei einer Seiten-Vorbeugung des Kopfes in Rechts-Dreh-Stellung neigt sich der Kopf auf ähnliche Weise jedoch nach dem linken, nicht nach dem rechten Schlüsselbeine hin, daher dieselbe auf gymnastischen Recepten als Kopflinksschiefvorbeugung bezeichnet wird.

Physiologische Wirkung. Bei der Kopfseitenbeugung in allen Stellungen ausser in Dreh-Stellung gerathen die Muskeln des Halses und Nackens der Seite, nach der die Beugung stattfindet, sämmtlich in duplicirt-concentrische Contraction, und zugleich diese Hälfte des Halses und Kopfes in venöse Resorption. Bei der Rechts-Dreh-Stellung und einer Kopfrechtsschiefrück-Beugung gerathen die rechtsseitigen Nacken-, bei derselben Stellung und einer Kopflinks-schiefvor-Beugung die vordern linksseitigen Halsmuskeln in stärkere duplicirt-concentrische Contraction, und daher bei jener die hintern rechtsseitigen, bei dieser die vordern linksseitigen Hals- und Kopftheile in venöse Resorption. Die Indicationen für diese Bewegungsformen ergeben sich hiernach leicht.

Beispiele.

1) Freistehende Kopf-Seiten-Beugung.
2) Schwimmhängende Kopfwechsel-Seiten-Beugung.

3) Bauchlehnrechtsdrehwendtiefkrümmende Kopfrechtsschiefrück-Beugung.

5) Spaltbeinlinksdrehwendliegende Kopfrechtsschief-Vorbeugung.

IV. Beugungen des Rumpfs.

Von einer Streckung des Rumpfs wird in der Heil-Gymnastik nicht gesprochen, sondern nur von Beugungen, die daher in der Richtung nach vorn, nach hinten, nach den Seiten, auch schief nach hinten oder vorn erfolgen können, und darnach Vor-, Rück-, Seiten-, Wechselseiten-, Rechtsseiten-, Linksseiten-, Schiefvor-, Schiefrück-. Rechtsschiefvor-, Linksschiefrück-Beugung u. s. w. benannt werden. Die schiefen Beugungen sind Seitenbeugungen, die in Wend-Stellung vorgenommen werden, und daher in schiefer Richtung der einen Schulter nach vorn oder hinten erfolgen. Die gewöhnlichen Vor- und Rückbeugungen in Wendstellung, wobei zwar der Rumpf auch schief vor oder zurück sich beugt, aber beide Schultern gleichmässig vor oder zurück sich bewegen, werden bloss Vor- oder Rückbeugungen oder auch noch mit dem Zusatz (gerade) bezeichnet. Der Ausdruck Beugung bedeutet immer, dass der Kranke die Bewegung unter Widerstand des Gymnasten ausführt, während eine beugungsartige Bewegung des Rumpfs jedoch vom Gymnasten unter Widerstand des Kranken ausgeführt, Ziehung oder Drückung genannt zu werden pflegt. — Deshalb sind als Ergänzung der Rumpfbeugungen die Artikel Ziehung und Drückung noch nachzusehen.

a) Beugung des Rumpfs nach rückwärts oder Rück-Beugung des Rumpfs auch schlechtweg Rückbeugung genannt.

Dieselbe wird besonders in sitzender zumal langsitzender Stellung ausgeführt, und mit einer Erhebung oder Wiederaufrichtung des Rumpfs in die gerade Stellung verbunden. Bei der Beugung leistet der Gymnast Widerstand, die Erhebung macht der Kranke activ oder passiv. Auf solche Weise werden die Nacken- und langen Rückenmuskeln in duplicirt-concentrische Contraction versetzt. — Hierdurch aber wird eine Stärkung dieser Muskeln und somit eine geradere Haltung des ganzen Rumpfs befördert. —

Beispiele.

1) Sitzende Rück-Beugung.

2) Spaltsitzende Rück-Beugung.

3) Wendsitzende Rück-Beugung.*)
4) Wendspaltsitzende Rück-Beugung.
5) Sprungsitzende Rück-Beugung.
6) Wendsprungsitzende Rück-Beugung.
7) Strecksitzende Rück-Beugung.
8) Streckspaltsitzende Rück-Beugung.
9) Streckwendsitzende Rück-Beugung.
10) Streckwendspaltsitzende Rück-Beugung.
11) Strecksprungsitzende Rück-Beugung.
12) Strecksprungwendsitzende Rück-Beugung.
13) Klaftersitzende Rück-Beugung.
14) Klafterspaltsitzende Rück-Beugung.
15) Klafterwendsitzende Rück-Beugung.
16) Kläftersprungsitzende Rück-Beugung.
17) Laugsitzende Rück-Beugung.
18) Langspaltsitzende Rück-Beugung.
19) Langwendsitzende Rück-Beugung.
20) Langwendspaltsitzende Rück-Beugung.
21) Strecklangsitzende Rück-Beugung.
22) Strecklangspaltsitzende Rück-Beugung.
23) Strecklangwendsitzende Rück-Beugung.
24) Streckklafterlangsitzende Rück-Beugung.
25) Halbklafterlangsitzende Rück-Beugung.
26) Klafterlangsitzende Rück-Beugung.
27) Klafterlaugwendsitzende Rück-Beugung.
28) Klafterlangwendspaltsitzende Rück-Beugung u. s. w.

Die Gymnasten stehen bei diesen Bewegungen theils vor, theils hinter dem Kranken, der mit dem Rücken an der Kante des Klappgestells oder besser des hohen Divan sitzt. — Die ersteren befestigen die Beine des Kranken möglichst fest, und die letzteren legen ihre Hände an den Hinterkopf desselben allein, und bei Streck- oder Klafter-

---

*) Patient beugt sich schräge nach hinten zurück, jedoch so, dass beide Schultern immer gleich tief stehen, nicht aber eine tiefer als die andere. Durch das Letztere würde die Beugung eine Schiefrückbeugung werden, wovon mehr bei der Seitenbeugung. — Man setzt um die Beugung in Wendstellung von der Schiefrückbeugung zu unterscheiden auch den Ausdruck „gerade“ hinzu.

stellung der Arme, auch an diese an, und leisten den Widerstand. Nur bei sehr schwächlichen Kranken ist es dienlich auch noch am Rücken eine Stütze durch den angelegten Unterarm des Gymnasten anbringen zu lassen. — Ausserdem ist es nöthig, dass der Kranke die Beugung so weit ausführe, dass sein Rumpf möglichst horizontal zu liegen komme, und selbst der Kopf noch unter diese Ebene sich herabbeuge. — Jede der angeführten 28 Stellungen wird eine kleinere oder grössere Modification in die physiologische Wirkung der eigentlichen Bewegung bringen, in welcher Hinsicht ich nur folgende Andeutungen geben kann. Bei den Streck- und Klafterstellungen der Arme wird die Contraction der Rücken- und Nackenmuskeln allgemeiner, dagegen aber die Ausdehnung des Thorax nur eine geringere, also ohne diese Armstellungen gerade eine kräftigere sein. Mit solchen wird daher die Resorption in den hinteren Hälften der Bandscheiben der Wirbel, und die arterielle Erregung in den vordern eine reichhaltigere sein. In langsitzender Stellung werden die langen Rückenmuskeln in ihrer ganzen Länge und in allen Fibern sich contrahiren, weniger bei anderen Sitzarten. — Bei der Verbindung mit Wendstellung werden die langen Rückenmuskeln der Seite, von wo die Wendung ausgeht (bei rechtswendsitzender Stellung die linksseitigen) in stärkere duplicirt-concentrische Contraction gerathen, und damit in den seitlich und hinten gelegenen Organen dieser Rumpfhälfte Resorptionszustände verbunden sein. Da nämlich bei der Rechtswendung die Wirbelkörper in einer stets zunehmenden Curve vom Kreuzbein bis zum Kopfe nach rechts treten, die Rückbeugung aber in dieser Stellung nach der Richtung der Schultern, und also auch der oberen Wirbelkörper geschieht, so biegt sich das Rückgrat je mehr nach dem Kreuzbein hin mehr und mehr seitlich nach links ein. Es werden daher die langen Rückenmuskeln (Sacrolumbaris, Longissimus dorsi, Multifidus spinae, Spinalis und Semispinalis dorsi u. s. w.) am Kreuzbein und den Lumbarwirbeln linker Seite stark duplicirt-concentrisch contrahirt, rechter Seite aber dafür sogar gedehnt. An den Dorsal- und Halswirbeln werden sie je mehr und mehr nach oben hin um so gleichmässiger auf beiden Seiten duplicirt-concentrisch contrahirt werden. Hieraus aber folgt starke Contraction der linksseitigen, schwache oder keine der rechtsseitigen, weil Contraction in den oberen, und Dehnung in den unteren Parthien derselben Muskeln sich mehr und mehr aufheben wird. Genau genommen geräth bei der Rückbeugung, in Rechtswendstellung in die

stärkste concentrische Contraction ein Muskelstreif, welcher von der Symphysis sacroiliaca sinistra schräge bis zum Hinterkopf hinaufsteigt, und daher aus den Fasern sehr mannigfaltiger Muskeln zusammengesetzt ist. Dieses alles sind Umstände, die als Indicationen bei Scoliosis, Cyphosis, bei Phthisikern, bei Asthmatikern, Milz- und Leberleiden u. s. w. berücksichtigt werden müssen.

b) Beugung des Rumpfs nach vorwärts oder Vorbeugung.

Hierbei beugt sich der Kranke nach vorn hin, indem der Gymnast Widerstand leistet, und erhebt sich dann activ durch eigene Kraft wieder. Auf solche Weise kommen die vorderen Rumpf- und besonders Bauchmuskeln in duplicirt-concentrische Contraction. Da bei den meisten Menschen ein mehr oder weniger starker Retractionszustand in den vordern Bauchmuskeln und allen sehnigen Häuten dieser Rumpfgegenden stattfindet (was in der stets vorgeneigten gekrümmten Stellung des Rumpfs bei den meisten Beschäftigungen des Menschen gesucht werden muss), so ist für die meisten Kranken, namentlich Unterleibesleidenden, eine solche Vorbeugung nicht sehr dienlich; wohl aber, wenn durch Fettsucht, übergeneigte Haltung des Rumpfs nach hinten beim Gange u. s. w. ein deutlicher Relaxationszustand der Bauchmuskeln eingetreten ist. Deshalb werden diese Bewegungen seltener angewendet.

Beispiele.

1) Stehende Vor-Beugung.
2) Spaltstehende Vor-Beugung.
3) Wendstehende Vor-Beugung. *)
4) Streckstehende Vor-Beugung.
5) Streckspaltstehende Vor-Beugung.
6) Streckwendstehende Vor-Beugung.
7) Klafterstehende Vor-Beuguug.
8) Klafterwendstehende Vor-Beugung.

---

*) Die Vorbeugung in Wendstellung geschieht so, dass beide Schultern immer in gleicher Höhe bleiben, niemals aber eine tiefer als die andere zu stehen kommt. Denn hierdurch würde die Vorbeugung in Wendstellung zu einer Schief-Vor-, oder Schief-Rück-Beugung werden, wovon mehr bei der Seiten-Beugung.

9) Gangstehende Vor-Beugung.
10) Gangstreckstehende Vor-Beugung.
11) Gangklafterstehende Vor-Beugung.
12) Wendtreppstehende Vor-Beugung.
13) Wendtreppstreckstehende Vor-Beugung.
14) Wendtreppklafterstehende Vor-Beugung.
15) Schenkelgegenstehende Vor-Beugung.
16) Schenkelgegenspaltstehende Vor-Beugung.
17) Schenkelgegenstreckstehende Vor-Beugung.
18) Schenkelgegenklafterstehende Vor-Beugung. u. s. w.

Zwei bis drei Gymnasten sind zur Ausführung dieser Bewegungen nöthig, die zu den Seiten des Kranken stehen, und am Kreuze, und der vorderen Fläche der Schultern, oder dort und an den gestreckten, geklafterten Armen des Kranken ihre Hände anlegen, und den Kranken unterstützen, damit nun in der gebotenen Ausgangsstellung die Vorbeugung und Erhebung langsam drei Mal ausgeführt werden könne. Bei den treppstehenden Stellungen ist ein dritter Gymnast nöthig, welcher auf einem Sessel spaltsitzend ist, und das treppstehende Bein des Kranken, das zwischen seinen Knieen steht, zu beiden Seiten des Knies mit den Händen umfasst, und es in der treppstehenden Lage unverrückt erhält.

Dass durch die besondere Stellung Modificationen in der physiologischen Wirkung der eigentlichen Bewegung entstehen, versteht sich von selbst. So ist z. B. in der Streckstellung, die Bewegung auch auf die Muskeln und Fascien der Arme ausgedehnt; bei der wendstehenden Stellung erstreckt sich die Wirkung besonders auf die vorderen und seitlichen Bauchmuskeln der Körperhälfte, wohin der Körper gedreht ist, also bei Rechts-Wend-Stellung auch rechtsseitige Bauch- und Thorax-Muskeln in stärkerer duplicirt-concentrischer Contraction. Dieses folgt aus den Drehungsverhältnissen der Wirbelkörper, und der seitlichen Beugung des Rückgrats in den Lumbarwirbeln nach rechts (schief vorwärts) wie dieses schon bei der Rückbeugung des Rumpfs auseinander gesetzt wurde. Genau genommen geräth bei der Vorbeugung, z. B. in Rechtswendstellung in die stärkste concentrische Contraction ein Muskelstreif, der von der rechten Leiste bis zum Handgriff des Brustbeins und zur Mitte des Halses heraufsteigt, und daher die Fasern sehr mannnigfaltiger Muskeln enthält. Bei der Trepp-Stellung werden die Bauchmuskeln der Seite, an der das Bein treppstehend ist, in den hin-

tern geraden Faserbündeln, nicht in duplicirt-concentrische sondern gerade excentrische Contraction gerathen.

c) Beugung des Rumpfs nach der Seite, Seitenbeugung genannt.

Die Beugung geschicht durch den Kranken, indem der Gymnast dabei Widerstand leistet, und darauf folgt eine active Aufrichtung (durch den Kranken allein.) Auf solche Weise kommen in duplicirt-concentrische Contraction die seitlichen Rumpfmuskeln, welche als Führungsmuskeln der schiefstehenden Stellung angegeben wurden. Theils jedoch durch Anlegung der Widerstand leistenden Hand des Gymnasten nicht am Kopfe, sondern an der Schulter des Kranken, theils durch die Ausgangsstellung, in der die Bewegung vorgenommen wird, z. B. sitzende, werden mehrere Muskeln, die bei der schiefstehenden Stellung in Contraction befindlich angegeben wurden, z. B. am Nacken, an den Beinen, an der duplicirten Bewegung nicht Theil nehmen, höchstens in active Contraction gerathen. — Ein starker Resorptionszustand in den Organen der Brust und des Unterleibes, der Hälfte der Bandscheiben und überhaupt des ligamentösen Apparats der Wirbelsäule, so weit sie in der gebeugten Seite liegen, wird stattfinden, und aus diesen allen sich schon die Indication zu diesen Bewegungen ergeben. — Für gewöhnlich wird die Seitenbeugung drei Mal nach einer, und dann drei Mal nach der andern Seite hin ausgeführt, wobei auf dem gymnastischen Recepte bloss Seiten-Beugung bemerkt ist. Soll dieselbe aber nur nach der einen Seite ausgeführt werden, wie dieses durch hyperämische Zustände in einer Lunge, in Milz, Leber, oder bei Scoliotischen u. s. w. geboten sein kann, so wird auf dem Recepte: Seiten-Beugung nach rechts oder Rechts-Seiten-Beugung, Seiten-Beugung nach links oder Links-Seiten-Beugung besonders bemerkt. Steht darauf Wechsel-Seiten-Beugung so bedeutet dieses, dass die Beugung nach der einen und dann gleich nach der andern Seite gemacht und dieser Wechsel drei Mal wiederholt werden soll.

Beispiele.

aa) In freistehender Stellung, wobei der Patient die Hände in die Seiten stemmt (flügelstehend); ein Gymnast vor ihm stehend, die eine Hand in die Achselhöhle der beugenden, die andere Hand auf die Schulter der sich erhebenden Körperseite des Kranken legt.

1) Stehende Seiten-Beugung.
2) Spaltstehende Seiten-Beugung.
3) Gangstehende Seiten-Beugung.
4) Wendstehende Seiten-Beugung.*)
5) Wendspaltstehende Seiten-Beugung.
6) Treppstehende Sciten-Beugung.**)
7) Fussrand (innerer) stützausfallende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Sehief-Rüek-Beugung.)
8) Streekstehende Seiten-Beugung.
9) Halbstreckstehende Seiten-Beugung.***)
10) Streckwendstehende Seiten-Beuguug (Schief-Vor-Beugung Sehief-Rück-Beugung.)
11) Streckwendspaltstehende Seiten-Beugung.
12) Halbstrecktreppstehende Seiten-Beugung (Vor-Beugung, Rück-Beugung.)†)
13) Halbstreekfussstützausfallende Seiten-Beugung (Sehief-Vor-Beugung, Sehief-Rück-Beugung.)††)

---

*) Bei der wendstehenden Seiten-Beugung beugt sich der Kranke in der Richtung der Schultern und gewöhnlich nach der Seite, von wo er sich gewandt hat. Dieses wird auf gymnastischen Recepten auch genauer durch Schief-Vor-Beugung bezeichnet. Soll die Beugung, was seltener ist, nach der Seite der Schulter geschehen, die durch die Wendung zurückgedreht ist, so wird dieses durch Schief-Rück-Beugung bezeichnet. Ist die Wendung schon eine ganz bestimmte, das heisst nur nach einer Seite stattfindendc, z. B. rechtswendstehende, so setzt man auf das Recept, wenn die Beugung schief nach vorn geschehen soll: Links-Schief-Vor-Beugung, wenn schief nach hinten, Rechts-Schief-Rück-Beugung.

**) Nach der Seite des geradestehenden Beines beugt sich der Kranke gewöhnlich, was auch durch Seiten-Rück-Beugung, in umgekehrter Weise als Seiten-Vor-Beugung bezeichnet wird.

***) Der Arm der sich beugenden Seite ist gewöhnlich gestreckt. Gymnast leistct Widerstand an dem gestreckten Arm mit einer Hand und legt dic andere auf die freie Schulter des Patienten.

†) Die Beugung geschieht nach der Seite des geraden oder nicht gestützt stehenden Beincs gewöhnlich.

††) Der Arm gewöhnlich klafternd, welcher der sich beugenden Rumpfseite entgegengesetzt ist. Gymnast, hinter dem Paticnten stehend, legt seine eine Hand auf den klafterndcn Arm, die anderc in dic Achselhöhle der entgegengcsctztcn Körperseitc dcs Kranken.

14) Halbklafterstehende Seiten-Beugung.
15) Klaftertreppstehende Seiten-Beugung (Seiten-Vor-Beugung, Seiten-Rück-Beugung).
16) Halbklafterfussstützausfallende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).
17) Halbklaftergangstehende Seiten-Beugung.

bb) In lehnstehender Stellung.

18) Kreuzlehnstehende Seiten-Beugung.
19) Kreuzlehnspaltstehende Seiten-Beugung.
20) Kreuzlehnhalbstreckstehende Seiten-Beugung.
21) Kreuzlehnhalbklafterstehende Seiten-Beugung.
22) Kreuzlehnklafterstehende Wechsel-Seiten-Beugung.*)
23) Kreuzlehnklafterstreckstehende Seiten-Beugung.**)

cc) In tiefkrümmender Stellung.

24) Tiefkrümmende Seiten-Beugung.
25) Wendtiefkrümmende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).
26) Strecktiefkrümmende Seiten-Beugung.***)
27) Halbstreckwendtiefkrümmende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).
28) Halbklaftertiefkrümmende Seiten-Beugung†).

---

*) Gymnast steht hinter dem Patienten, und legt die eine Hand unter den einen Unter-Arm, die andere auf den anderen Unter-Arm desselben. Dieser beugt sich zuerst nach der Seite des Arms, an dessen unterer Fläche die Hand des Gymnasten liegt, worauf dieser die Anlegepunkte der Hände wechselt, und nun der Kranke sich nach der entgegengesetzten Seite beugt. Auf solche Weise wird dieser Wechsel drei Mal ausgeführt.

**) Der Kranke befindet sich auf der gebeugten Seite in der Streck-, auf der entgegengesetzten in der Klafter-Stellung gewöhnlich.

***) Diese Bewegung kann auch als Wechsel-Seiten-Beugung abwechselnd nach beiden Seiten ausgeführt werden; ebenso auch in der Halbstreck-Stellung, wobei der Gymnast den gestreckten Arm der sich beugenden Körperseite des Patienten hält und daran Widerstand leistet.

†) Der Arm ist gewöhnlich klafternd, der der beugenden Seite entgegengesetzt ist.

29) Halbklafterwendtiefkrümmende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).
30) Klaftertiefkrümmende Wechsel-Seiten-Beugung.
31) Klafterstrecktiefkrümmende Seiten-Beugung.
32) Klafterstreckwendtiefkrümmende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).

dd) In sitzender Stellung.*)

33) Sitzende Seiten-Beugung.
34) Spaltsitzende Seiten-Beugung.
35) Wendsitzende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).
36) Wendspaltsitzende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).
37) Halbstrecksitzende Seiten-Beugung.
38) Halbstreckspaltsitzende Seiten-Beugung.
39) Halbstreckwendsitzende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).
40) Halbstreckwendspaltsitzende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).
41) Halbklaftersitzende Seiten-Beugung.
42) Halbklafterwendsitzende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).
43) Halbklafterwendspaltsitzende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).

ee) In langsitzender Stellung.

44) Langsitzende Seiten-Beugung.
45) Langspaltsitzende Seiten-Beugung.
46) Langwendsitzende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).
47) Langwendspaltsitzende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).
48) Langhalbstrecksitzende Seiten-Beugung.
49) Langhalbstreckspaltsitzende Seiten-Beugung.

---

*) Die Beugung in sitzender Stellung kann auch nach beiden Seiten abwechselnd also als Wechsel-Seiten-Beugung gemacht werden.

50) Langhalbstreckwendsitzende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).
51) Langhalbstreckwendspaltsitzende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).
52) Langhalbklaftersitzende Seiten-Beugung.
53) Langhalbklafterwendsitzende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).
54) Langklafterstrecksitzende Seiten-Beugung.
55) Langklafterstreckwendsitzende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).
56) Langfallsitzende Seiten-Beugung.
57) Langfallspaltsitzende Seiten-Beugung.
58) Langfallwendsitzende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung *).
59) Langfallhalbstrecksitzende Seiten-Beugung **).
60) Langfallhalbstreckspaltsitzende Seiten-Beugung.
61) Langfallklaftersitzende Seiten-Beugung.
62) Langfallhalbklaftersitzende Seiten-Beugung.
63) Langfallhalbklafterwendsitzende Seiten-Beugung (Schief-Vor-Beugung, Schief-Rück-Beugung).

ff) In vorwärtsliegender Stellung. ***)

64) Vorwärtsbeinbeugliegende Seiten-Beugung.

---

*) Die Beugung geschieht gewöhnlich nach der Seite, welche durch die Wendung nach hinten geführt ist.

**) Entweder ist der Arm, der sich beugenden Körperseite gestreckt, oder der der entgegengesetzten. Im letzteren Fall drückt der Gymnast bei der Beugung mit einer Hand gegen den nach innen gerichteten Handteller des gestreckten Arms des Kranken, und legt seine andere Hand in die Achselhöhle des nicht gestreckten Arms desselben. Dieses wird in gymnastischen Recepten durch den Zusatz „Arm-Drückung" bezeichnet. (Siehe den Artikel, Drückung).

***) Patient liegt auf dem Klappgestelle mit freischwebendem Rumpfe; ein Gymnast sitzt reitend auf den Unterschenkeln desselben und fixirt die ganze Stellung; ein anderer am Kopfende des Kranken stehend, leistet mit angelegter Hand Widerstand an der Schulter des Patienten, wohin derselbe sich beugt, und unterstützt zugleich mit seiner zweiten, an die andere Schulter des Kranken gelegten Hand denselben, besonders wenn er schwach ist. (Fig. 71, 72).

65) Vorwärtsbeinwendbeugliegende Seiten - Beugung (Schief-Auf-Beugung, Schief-Ab-Beugung*).

66) Vorwärtsbeinbeughalbstreckliegende Seiten - Beugung**).

67) Vorwärtsbeinwendhalbstreckliegende Seiten-Beugung. (Schief-Auf-Beugung, Schief-Ab-Beugung).

68) Vorwärtsbeinbeughalbklafterliegende Seiten-Beugung.

69) Vorwärtsbeinwendhalbklafterliegende Seiten-Beugung (Schief-Auf-Beugung, Schief-Ab-Beugung).

Bei der Seitenbeugung habe ich mehr Beispiele wie gewöhnlich angeführt, weil diese Bewegung von besonderer Wichtigkeit ist, und ich zugleich zeigen wollte, wie reichhaltig die heilgymnastische Waffenkammer zur Bekämpfung von Krankheiten sei, obschon es doch klar ist, dass noch lange nicht alle Stellungen, in denen Seitenbeugungen sich machen lassen, angeführt sind. — Allen Seitenbeugungsformen wird eine besondere physiologische Wirkung zukommen, und dieselben werden daher besondere Indicationen in verschiedenen Krankheiten haben. — Es liesse sich daher über Rumpf-Seiten-Beugung allein nach der Beschreibung der Bewegung, ihrer physiologischen Wirkung, und ihrer Indication ein mässiger Band wohl füllen, und ich hoffe, dass die Zeit nicht mehr fern sein wird, wo physiologische Aerzte sich solche Aufgaben stellen, und die gymnastischen Cursäle daher wahre physiologische Observatorien abgeben werden. Da dieses Buch sich aber die Aufgabe gestellt hat, das ganze Gebiet der Heil-Gymnastik darzulegen, so ist es auch nur möglich über die physiologische Wirkung der Seitenbeugung blosse Andeutungen zu geben.

Die allgemeine physiologische Wirkung derselben ist oben schon (S. 127.) im Allgemeinen erwähnt worden. In Hinsicht der damit verbundenen Streck- und Klafterstellungen ist anzuführen, dass durch die Hebelwirkung der Arme in solchen Stellungen, die Bewegung für den Kranken schwieriger auszuführen, und daher kräftiger wirkend wird. — Bei den Schief-Rück-Beugungen in Wendstellung wird der Quadratus lumborum und überhaupt die hinteren und seitlichen Rückenmuskeln der Seite, mit der die Beugung geschieht, mehr als die seitlichen Abdominal-Muskeln dieser Seite in duplicirt-concentrische Contraction gerathen.

*) Patient beugt sich schräge nach oben oder unten in dieser Stellung; daher kann man diese Seiten-Beugung auch mit dem Namen Auf- und Ab-Beugung bezeichnen.

**) Der Arm der sich beugenden Seite ist gewöhnlich gestreckt.

Bei den Schief-Vor-Beugungen in Wendstellung werden umgekehrt die Abdominal-Muskeln der Seite, wohin die Beugung geschieht, und zwar in den vorderen und seitlichen Parthien, nicht aber der Quadratus lumborum derselben Seite in duplicirt-concentrische Contraction gerathen. Genau genommen wird bei der linkswendstehenden Schief-Rück-Beugung ein Muskelstreif, der von der Symphysis sacro-iliaca sinistra schräge aufwärts nach der linken Schulter geht am stärksten in duplicirt-concentrische Contraction gerathen, und daher Fasern sehr verschiedener Muskeln contrahirt sein. Bei der linkswendstehenden Schief-Vor-Beugung wird ein Muskelstreif, der von der rechten Leiste nach der vorderen Seite der rechten Schulter heraufgeht, am stärksten duplicirt-concentrisch contrahirt sein. — Bei der trepp- und fussrandstützausfallenden Seiten-Rück- (Schief-Rück) Beugung*) tritt eine starke Dehnung der Fascia lata (fussstützstehende Stellung) oder der seitlichen Bauchaponeurosen (treppstehende Stellung) ein, indem diese Organe schon in activ-excentrischer Contraction sich befinden. Es ist dieses ein Fall, wo trotz der duplicirten Bewegung der einen Körperhälfte in der anderseitigen excentrische Contractionen stattfinden, weil diese eben durch die Stellung schon stark bedingt sind. — Bei der tiefkrümmenden Stellung wird die venöse Absorption in sämmtlichen Bauchorganen eine sehr starke sein, und daher bei der (Erhebung) Zurückführung des Rumpfs nur sehr geringe arterielle Erregung in den Bauchdecken stattfinden. — In den sitzenden und langsitzenden Stellungen wird die venöse Absorption in den Baucheingeweiden eine stärkere sein, da die Stellung schon dieselbe an sich befördert. Ausgenommen hievon ist die fallsitzende, bei welcher arterielle Erregung in allen Baucheingeweiden stattfindet. Die Contraction der Bauchmuskeln bei der Beugung ist in dieser Stellung eine gleichmässigere und allgemeinere, und der dadurch bewirkte Resorptions-Druck daher wenigstens für die inneren Organe des Unterleibes um so kräftiger. Ist die fallsitzende Stellung auch Streckstellung, so wird die Absorption sich auch auf die Brustorgane namentlich die Lungen ausdehnen, und in diesen Organen um so stärker sein, da Streckstellung schon an sich für die Lungen resorbirend wirkt. — Bei den vorwärtsbeinbeugliegenden Stellungen wird die activ-concentrische Contraction der hintern Rückenmuskeln namentlich des Longissimus

*) Seiten-Rück- oder Schief-Rück-Beugung in der Richtung des nicht trepp- und nicht stützstehenden Beines; nach diesem hin Seiten-Vor- oder Schief-Vor-Beugung.

dorsi, Multifidus spinae, Quadratus lumborum, die durch die Stellung eine starke ist, und daher bei der duplicirt-concentrischen Contraction der Bauchmuskeln, selbst auf der der beugenden Seite entgegengesetzten nicht völlig aufgehoben wird, das arterielle Blut zu den Bauchorganen dieser Seite hinleiten, und dadurch den Resorptionszustand in den der beugenden Seite erhöhen.

Erhebung.

Diese Bewegungsform besteht in einer Gerade - Richtung des Rumpfs, und zwar sowohl, wenn derselbe nach vorn, als auch wenn er nach hinten über- (Neig- und Fall-Stellung) geneigt war. Man verbindet aber die Erhebung um die Bewegung in grösserem Bogen ausführen und dadurch eine stärkere Muskelcontraction erlangen zu können, bei Neig - Stellung mit Rumpf - Rückbeugung, und bei Fallstellung mit Rumpf - Vor - Beugung, weshalb das bei diesen Bewegungsformen Angeführte verglichen werden muss. — Ausserdem bezeichnet man die Beugung und Streckung im Hüftgelenke der im Knie- und Fussgelenke steif gehaltenen Beine in einzelnen Stellungen als Erhebung, und ebenso auch einzelne Bewegungen der Arme.

I. Erhebung des Rumpfs.

a) Aus der Neig- oder Krummstellung Rücken-Erhebung genannt. Bei dieser Bewegung wird der Rumpf, der vorn übergeneigt ist, durch den Kranken gerade aufgerichtet und meistentheils auch noch nach hinten übergebeugt, indem der Gymnast während der ganzen Bewegung Widerstand leistet. Darauf geht der Kranke in die frühere Neigstellung activ zurück, oder wird durch den Gymnasten, indem er sich völlig passiv verhält, dorthin zurückgeführt. Auf solche Weise wird durch diese Bewegung eine duplicirt - concentrische Contraction der langen Rückenmuskeln bewirkt. Hiemit ist aber eine venöse Resorption im Rückenmarke und seinen Häuten verbunden. — Die Gymnasten, die den Widerstand bei dieser Bewegung leisten, legen die Hände am Hinterkopfe des Kranken, oder an dessen einer oder beiden Schultern, oder in der Lendengegend an. Diese Handanlage wird auf gymnastischen Recepten durch Hinterhaupt - Drückung *) Schulter - Drückung (rechte, linke), Lenden - Drückung bezeichnet.

---

*) Siehe unter dem Artikel Drückung, Stellungsdrückungen.

Beispiele.

aa) In freistehender Stellung.

1) Krummstehende Rücken-Erhebung.
2) Krummspaltstehende Rücken-Erhebung.
3) Krummgangstehende Rücken-Erhebung.
4) Krummtreppstehende Rücken-Erhebung.
5) Krummfersstützende Rücken-Erhebung.*)
6) Krummwendstehende Rücken-Erhebung.
7) Krummwendspaltstehende Rücken-Erhebung.
8) Krummwendfersstützende Rücken-Erhebung.
9) Streckkrummstehende Rücken-Erhebung.
10) Streckkrummspaltstehende Rücken-Erhebung.**)
11) Halbstreckkrummgangstehende Rücken-Erhebung.***)
12) Halbstreckkrummtreppstehende Rücken-Erhebung.***)
13) Streckkrummfersstützende Rücken-Erhebung.
14) Streckkrummwendstehende Rücken-Erhebung.
15) Streckkrummwendtreppstehende Rücken-Erhebung.
16) Klafterkrummstehende Rücken-Erhebung.
17) Klafterkrummspaltstehende Rücken-Erhebung.
18) Klafterkrummgangstehende Rücken-Erhebung.
19) Klafterkrummfersstützende Rücken-Erhebung.
20) Klafterkrummtreppstehende Rücken-Erhebung.
21) Klafterkrummwendstehende Rücken-Erhebung.
22) Klafterkrummwendtreppstehende Rücken-Erhebung.

---

*) Patient, der sich nach vorn überbeugt, stützt den einen Fuss mit der Ferse allein auf eine Erhöhung (je höher je schwieriger die Bewegung), und streckt die Hände einem vor ihm stehenden Gymnasten entgegen, der bei der Erhebung an den Händen den Widerstand leistet.

**) Zwei Gymnasten zu beiden Seiten des Patienten, welche die eine Hand auf das Hinterhaupt desselben, und die andere an die gestreckten Unterarme desselben legen, und an diesen drei Punkten Widerstand leisten, sind zu dieser Bewegung nöthig.

***) Der Arm der Seite, deren Bein gerade steht, ist gewöhnlich gestreckt, und am gestreckten Handgelenke, am Hinterkopfe und auch am Kniee des gebeugten Beines (in Trepp- und Fersstütz-Stellung) wird durch zwei Gymnasten Widerstand geleistet. Bei Streckung des anderen Arms ist die Wirkung eine stärkere.

23) Klafterkrummwendfersstützende Rücken-Erhebung.

bb) In lehnstehender Stellung.

24) Schenkellehnspitzkrümmende Rücken-Erhebung.*)
25) Schenkelgegentiefkrümmende Rücken-Erhebung.
26) Schenkelgegenstrecktiefkrümmende Rücken-Erhebung.**)
27) Schenkelgegenklaftertiefkrümmende Rücken-Erhebung.
28) Schenkelgegenwendtiefkrümmende Rücken-Erhebung.

cc) In sitzender Stellung.

29) Neigsitzende Rücken-Erhebung und Lenden-Drückung.***)
30) Neigspaltsitzende Rücken-Erhebung und Lenden-Drückung.
31) Neigwendsitzende Rücken-Erhebung und Lenden-Drückung.
32) Neigwendspaltsitzende Rücken-Erhebung und Lenden-Drückung.
33) Neigsprungsitzende Rücken-Erhebung und Lenden-Drükkung.
34) Neigstrecksitzende Rücken-Erhebung und Lenden-Drückung.
35) Neigstreckspaltsitzende Rücken-Erhebung und Lenden-Drückung.
36) Neigstreckwendsitzende Rücken-Erhebung und Lenden-Drückung.

---

*) Zwei oder auch nur ein Gymnast legt die Hände an das Hinterhaupt des mit der Hinterfläche der Beine gegen den Mast stehenden, und mit dem Rumpfe und Kopfe beinahe bis zur Erde herabgekrümmten Patienten, und leistet Widerstand am Kopfe und Rücken, während der Patient sich erhebt. Ist derselbe schon mehr in aufrecht stehender Stellung, so legen die Gymnasten eine Hand gekreuzt auf die Bauchgegend. Auf diese Bewegung lässt man gewöhnlich gleich folgen spannbeugende Doppelt-Arm-Beugung und Streckung.

**) Zwei Gymnasten stehen zu den Seiten des Patienten, und legen die eine Hand an den Unterarm, die andere an das Kreuz desselben. Dieser muss nur mit den Rückenmuskeln die Erhebung machen, ohne die Arme zu beugen d. h., nur indem die hinteren Streckmuskeln der Arme dabei gebraucht werden.

***) Zwei Gymnasten zu beiden Seiten des Patienten, der auf dem Klappgestelle sitzt, stehend legen die eine Hand gekreuzt auf die Lendengegend, und die andere auf die Schultern des Patienten, und leisten Widerstand, wenn er sich erhebt, an den Schultern, während sie zugleich die Lendengegend hineindrücken.

37) Neigstrecksprungsitzende Rücken - Erhebung und Lenden-Drückung.

38) Neighalbstrecksprungsitzende Rücken-Erhebung und Lenden-Drückung. *)

39) Neigklaftersitzende Rücken-Erhebung und Lenden-Drückung.

40) Neigklafterwendsitzende Rücken - Erhebung und Lenden-Drückung.

41) Neighalblangsitzende Rücken - Erhebung (in verschiedenen Ebenen. **)

42) Gegenkniende Rumpf - Einknickung nach vorn (passiv) und Rücken-Erhebung. ***)

Physiologische Andeutungen. Bei der krummtreppstehenden Erhebung sind die Fascien der Glutaeen des treppstehenden Beines durch die Stellung in starker Dehnung; noch mehr, und zugleich über die hintere Fläche des ganzen Beines bis zur Ferse ausgebreitet findet dieses bei der krummfersstützenden Erhebung statt. Deshalb tritt auf der betreffenden Rückenhälfte in allen Muskeln bis zur Ferse herab bei der Erhebung duplicirt-concentrische Contraction ein. — Bei der krummwendstehenden Rücken-Erhebung nehmen die Becken-, Bauch- und Bein-Muskeln der Seite, aus der der Kranke gedreht ist, Theil an der Wirkung, und die Rückenmuskeln dieser Seite arbeiten kräftiger. — In der Streck- und Klafter-Stellung wird die Wirkung auf die oberen Rückenmuskeln eine mehr ausgedehntere. — Bei kreuzlehnspitzkrümmender Rücken - Erhebung gehen die Rücken- und besonders die Gesässmuskeln nebst den Fascien der hinteren Fläche der Beine aus der stärksten Excen-

---

*) Der Arm der Seite, auf der der Kranke mit der Schenkelfläche aufsitzt, ist gewöhnlich gestreckt.

**) Die Beugungen und Erhebungen des Rumpfs geschehen in drei verschiedenen Richtungen, in der des ausgestreckt auf dem Klappgestelle liegenden Beines, zwischen den Beinen, und in der des mit dem Fusse auf dem Erdboden stehenden Beines. Der Gymnast beugt den Patienten herab, der sich unter Widerstand von diesem wieder aufrichtet.

***) Patient kniet auf dem Klappgestelle; vor ihm steht ein Gymnast, auf dessen Schultern er die Arme legt, während dieser ihn an den Lenden mit beiden Händen fasst, vorzieht, und nur unter Widerstand sich mit dem Rumpfe wieder erheben lässt. — Gegen bedeutet in diesem gymnastischen Ausdrucke ausnahmsweise nicht gegen einen Mast, sondern gegen den lebenden Körper des Gymnasten gestützt.

in die stärkste Concentricität über, und die Bauchfascien aus Zusammenfaltung in arterielle Dehnung. Deshalb auch legen die Gymnasten, wie oben angeführt wurde, die Hände bei der Aufrichtung an den Unterleib des Kranken, unterstützen dadurch die Bauchfascien und verhindern eine zu starke Dehnung derselben. — Die neighalblangsitzende Rücken - Erhebung in verschiedenen Ebenen setzt alle Fascien der Muskeln der ganzen Rückenfläche in arterielle Erregung bei der passiven Beugung nach vorn, die Muskeln bei der Erhebung in duplicirt - concentrische Contraction. Dadurch aber wird eine starke Ableitung von dem Rückenmarke und dessen Hüllen, sowie eine Resorption in diesem hervorgebracht. Deshalb leistet diese Bewegung bei Spinal-Irritation, Lumbago u. s. w. sehr gute Dienste. Bei gegenknieender Rumpf-Einknickung geräth die vordere Rumpfhälfte und besonders der Unterleib in arterielle Erregung durch die Dehnung der Fascien; bei der Erhebung treten die Fascien der hintern Rumpfhälfte auch in arterielle Erregung, so dass diese Bewegung als Ligament-Bewegung und Stärkung für alle Rumpf-Fascien betrachtet werden kann. Die knieende Stellung hilft die fascielle Dehnung sehr weit herab verbreiten.

b) Aus der Fallstellung Erhebung.

Beispiele.

1) Fallsitzende Erhebung. (G. W.) *)
2) Fallspaltsitzende Erhebung. (G. W.)
3) Wendfallsitzende Erhebung. (G. W.)
4) Wendfallspaltsitzende Erhebung. (G. W.)
5) Sprungfallsitzende Erhebung (G. W.)

---

*) Patient sitzt auf dem Klappgestelle; ein Gymnast vor ihm stehend befestigt seine Beine, ein zweiter hinter seinem Rücken legt die Hände an die vordere Fläche der Schultern desselben und leistet Widerstand. Diese Bewegung wird, wie gewöhnlich alle duplicirten, dreimal hinter einander ausgeführt. Geht daher der Kranke wieder in die Fallstellung zurück, so unterstützt der Gymnast den Patienten an den Schultern dabei, oder zieht ihn zurück, wobei Patient Widerstand leistet. Das letztere aber nur, wenn man eine dupleirt - excentrische Contraction der Bauchmuskeln mit der durch die Erhebung vorher stattgefundenen duplicirt - concentrischen derselben Muskeln zu verbinden beabsichtigt.

6) Streckfallsitzende Erhebung (G. W.). *)
7) Streckfallwendsitzende Erhebung (G. W.).
8) Streckfallwendsprungsitzende Erhebung (G.W.).
9) Klafterfallsitzende Erhebung (G.W.).
10) Klafterfallwendsitzende Erhebung (G. W.).
11) Klafterfallsprungsitzende Erhebung (G. W.).
12) Langfallsitzende Erhebung (G.W.).
13) Langfallspaltsitzende Erhebung (G. W.).
14) Langfallwendsitzende Erhebung (G. W.).
15) Langfallstrecksitzende Erhebung (G. W.).
16) Langfallstreckwendsitzende Erhebung (G. W.)
17) Langfallklaftersitzende Erhebung (G. W.).
18) Langfallklafterwendsitzende Erhebung (G. W.).

Physiologische Andeutungen. Bei diesen Erhebungen, da sie durch den Patienten aus der Fallstellung geschehen, gerathen die vorderen Rumpf- und besonders die Bauchmuskeln in duplicirt-concentrische Contraction, welche sich natürlich mit einem Resorptionszustande in den Eingeweiden des Unterleibes verbindet. Bei der Erhebung in Streck-Stellung sind auch die Lungen in Resorption (wegen concentrischer Contraction des exspiratorischen vordern grossen Sägemuskels) weniger oder gar nicht bei der Klafterstellung (wegen excentrischer Contraction des grossen Brustmuskels). Bei der Rechtswendstellung sind die linken Bauchmuskeln allein in Arbeit, die rechten aber ruhen. —

II. Erhebung der Arme und Beine.

a) der Arme.

Beispiele.

Sprechhalbliegende Doppelt-Arm-Erhebung (G. W.). Patient bewegt die steifgehaltenen Arme nach vorn uud oben. Da er in liegender Stellung sich befindet, so nennt man diese Bewegung nicht Führung, sondern Erhebung. Zwei Gymnasten zu beiden Seiten des

*) Zwei Gymnasten stehen hinter dem Patienten, und legen die eine ihrer Hände auf die vordere Fläche des Handgelenkes des Patienten, die andere auf das Kreuz desselben.

Patienten stehend, legen ihre Hände an das Handgelenk und die Schultern desselben und leisten Widerstand.

Physiologische Wirkung. Es wird hierdurch eine duplicirt-concentrische Contraction des Coracobrachialis, Deltoideus, des grossen vordern Sägemuskels (in den untern Fasergruppen) u. s. w. erregt.

b) der Beine.

Beispiele.

Halbliegende Bein-Erhebung (G. W.). Patient erhebt ein Bein und darauf das andere, da beide zugleich zu erheben eine so schwierig auszuführende Bewegung ist, dass wohl nur sehr wenige gesunde und kräftige Menschen dieselbe vollbringen würden. Gymnast legt nur einen oder ein paar Finger auf die Spitze des sich hebenden Fusses und leistet einen geringen Widerstand, da bei stärkerem wohl kaum die Bewegung von kranken Personen ausgeführt werden könnte. Patient muss bei der Bewegung das Bein nicht im Knie- oder Fussgelenke beugen, sondern dasselbe vollkommen steif gehalten langsam zu der Höhe von ein bis ein ein halb Fuss über dem Klappgestelle erheben.

Physiologische Wirkung. Es wird durch diese Bewegung eine sehr starke duplicirt-concentrische Contraction des Psoas major und minor, des Iliacus und der vordern Faserbündel des mittleren Glutäus erregt; zugleich werden die Lumbarwirbel nach vorn gezogen und auch ein wenig nach der Seite des erhobenen Beines gedreht; weshalb die Bewegung nur mit dem linken Fusse ausgeführt in rechtsseitiger Scoliosis dienlich sein kann. (S. Absch. III).

Fällung.

Dieser Bewegungsname wird nur wenig in der Heil-Gymnastik gebraucht und bedeutet eine Einknickung des Rumpfs nach hinten hin oder in der Rückenfläche. Es fällt daher dabei der Brustkasten zwar zurück, der Unterleib und besonders das Becken tritt aber eigentlich vor. Vorzüglich in kniender Stellung wird diese Bewegung ausgeführt.

Beispiele.

1) Kniende Rück-Fällung.*)
2) Spaltkniende Rück-Fällung.
3) Spaltwendkniende Rück-Fällung.
3) Halbstreckspaltkniende Rück-Fällung.**)
5) Halbstreckwendspaltkniende Rück-Fällung.
6) Streckwendspaltkniende Rück-Fällung.
7) Klafterspaltkniende Rück-Fällung.
8) Streckklafterspaltkniende Rück-Fällung.

Physiologische Wirkung. Die Beckenorgane gerathen durch diese Bewegungen im Allgemeinen in arterielle Erregung; bei den Wendstellungen werden sie auf der Seite, nach der die Drehung geschieht, zunächst erregt; bei Streck-Stellung geschieht eine stärker resorbirende Einwirkung auf Venae spinales. Bei Halbstreckung findet diese Einwirkung besonders auf der Seite statt, an der der Arm nicht getreckt ist.

Neigung.

Dieser Bewegungsname wird in der Heil-Gymnastik wenig gebraucht, und statt dessen wird der Name Rumpfbeugung nach vorn oder andere Ausdrücke angewendet. Die Bewegung besteht in einer Vorneigung des ganzen Körpers oder Rumpfs des Kranken.

---

*) Patient kniet auf dem Klappgestelle und seine Unterschenkel werden von einem hinter ihm stehenden Gymnasten gehalten; zwei andere zu beiden Seiten des Patienten legen die eine ihrer Hände an die vordere Fläche der Schultern, die andere gekreuzt in die Lendengegend des Kranken. Dieser hat seine beiden Arme über den Nacken und die Schulter der beiden ihm zur Seite und zugleich sehr nahe stehenden Gymnasten gelegt. Er wird nun von ihnen nach hinten hin im Rumpfe eingeknickt, indem er geringen Widerstand leistet.

**) Bei Streck- und Klafterstellung legt der Patient die Arme natürlich nicht um den Nacken der Gymnasten, und diese legen die Hand, die sie bei den früheren Bewegungen an die Schulter des Patienten gelegt hatten, an die vordere Fläche des Handgelenks des gestreckten oder geklafterten Arms, und ziehen, während der Kranke die Arme durchaus in der angegebenen Stellung zu erhalten sucht, diese und den Brustkasten des Kranken zurück, und zugleich die Kreuzgegend und das Becken des Kranken mit ihren dort gekreuzten Händen vor.

Theilung, Spaltung und Zusammenführung.

Diese Bewegungsformen bestehen in der Näherung und Entfernung der seitlichen Flächen der Glieder. Spaltung bedeutet das Letztere, Zusammenführung das Erstere, und durch Theilung wird beides hinter einander vorgenommen ausgedrückt. — Da diese Bewegungsformen immer zwei Dinge voraussetzen, die sich nähern oder von einander entfernen, so kann natürlich beim Rumpfe, Kopfe und Halse davon nicht die Rede sein.

I. Beintheilung.

Die Beine sind dabei lang ausgestreckt und werden gewöhnlich durch die Gymnasten von einander entfernt, wobei der Patient Widerstand leistet (Spaltung), und dann wieder zusammengebracht durch den Patienten, wobei die Gymnasten den Widerstand abgeben (Zusammenführung). — Ist diese Bewegungsform mit dem angegebenen Widerstande drei Mal durchgeübt, so wird gewöhnlich dieselbe Bewegungsform nochmals drei Mal jedoch mit dem Unterschiede ausgeführt, dass nun bei der Spaltung die Gymnasten, und bei der Zusammenführung der Kranke Widerstand leistet. — Man kann Spaltung auch durch das Wort Abduction, und Zusammenführung durch Adduction bezeichnen, und deshalb Theilung definiren als sechsmalige Ab- und Adduction unter wechselndem Widerstande des Kranken und der Gymnasten vorgenommen.

Physiologische Wirkung. Es wird durch die Theilung zuerst eine duplicirt-excentrische und dann eine duplicirt-concentrische Contraction der innern Beinmuskeln (Adductores, Vastus internus, Semimembranosus, Semitendinosus, Gracilis, Tibialis posticus, Abductor halucis u. s. w.) und zwar drei Mal bewirkt. Darauf aber folgt eine duplicirt-concentrische und excentrische Contraction der äussern Beinmuskeln (Glutäus medius und minimus, Tensor fasciae latae, Sartorius, Biceps femoris, Peronaeus longus und brevis, Abductor digiti minimi pedis u. s. w.) und ebenfalls drei Mal. Es ist daher die Theilung eine stark ableitende Bewegung bei Hyperämien in den Unterleibesorganen, ausserdem auch indicirt zur Stärkung der erwähnten Muskeln beim Klump- und Plattfusse, bei Genu varum und valgum u. s. w. In

den letzteren Fällen wird natürlich die Ab- oder Adduction specieller zu bestimmen sein.

B e i s p i c l e.

1) Halbliegende Bein-Theilung.
2) Hochsitzende Bein-Theilung.
3) Schwimmhängende Bein-Thcilung.
4) Stemmliegende Bein-Theilung.
5) Dachhängende Bein-Theilung.
6) Spannbeugstossstehende Bein-Theilung (mit einem Beine).

Für gewöhnlich wird die Beintheilung mit beiden Beinen zu gleicher Zeit gemacht, zuweilen aber lässt man sie auch nur mit einem Beine ausführen, wobei das andere durch Gymnasten in unverrückter Stellung erhalten werden muss, und bezeichnet dieses auf gymnastischen Recepten durch den Ausdruck (mit einem Beine, mit dem rechten, dem linken Beine). Die stemmliegende und dachhängcnde Beintheilung kann nur auf diese Weise ausgeführt werden, weil der Kranke doch immer das eine Bein, mit dem er sich stützt, unverrückt halten muss, wenn er diese Stellungen inne halten will. — Natürlich wird die schon erwähnte physiologische Wirkung der Beintheilung durch die angegebenen so sehr verschiedenen Stellungen des übrigen Körpers gar sehr modificirt, und sie ist z. B. in hochsitzendcr Stellung mit starker Absorption in den Unterleibesorganen, in der schwimm- und dachhängenden mit arterieller Erregung in den meisten Fascien des Körpers verbunden.

II. Knietheilung.

Diese Bewegung wird auf gleiche Weise wic die Beintheilung ausgeführt, nur dass dabei Obcr- und Unterschenkel im Kniegelenke gebeugt sind, und daher die Kniee (nicht aber die Füsse) von einander entfernt und dann wicder genähert werdcn. Der Kranke kommt daher bei dcr Spaltung eigentlich in Knick-Stellung. —

B e i s p i e l e.

1) Hockhalbliegende Knie-Theilung.
2) Hockdachhängende Knie-Theilung.

3) Hockstehende Knie-Theilung. (mit einem Kniee).

4) Treppstehende Knie-Theilung (mit einem Kniee; eigentlich eine Zusammenführung.)

Nach der verschiedenen Stellung ist die physiologische Wirkung dieser Bewegungsform eine gar sehr verschiedene. In der hockstehenden und hockhängenden Stellung werden nicht nur die Ab- und Adductoren der Beine in duplicirt-concentrischer Contraction, sondern auch die Beuger der Hüfte (Psoas, Iliacus, Pectinäus u. s. w.) in activ-concentrischer Contraction sich befinden, und daher der hintere Theil der Fascia lata arteriell erregt sein; in den Beckenorganen aber ein Resorptionszustand eintreten. Aus diesem Grunde werden solche Bewegungen bei Neigung zur Diarrhoe, Flatulenz u. s. w. dienlich, bei Verstopfung schädlich sein. Auch bei venösen Blutungen aus den Beckenorganen, übermässigen Hämorhoidal-, Menstruationsfluss wird sich diese Bewegung als heilsam erweisen.

III. Abduction und Adduction der Hände.

Gewöhnlich pflegt man nur mit den Händen einzeln die seitlichen Bewegungen im Handgelenke vorzunehmen, weshalb man dieselben nicht als Theilung, Spaltung oder Zusammenführung bezeichnet.

Beispiele.

1) Lehnstehende Hand-Ab- und Adduction (G. W.) oder (P. W.)

2) Ellenbogenstützsitzende Hand-Ab- und Adduction.

Physiologische Wirkung. Bei der Abduction ist der Flexor carpi ulnaris und Extensor carpi ulnaris, bei der Adduction der Flexor carpi radialis, und der Extensor carpi radialis longus und brevis in Contraction. Durch den Widerstand des Gymnasten wird daraus eine Ligament-Bewegung d. h. eine Dehnung der Fascien der Hand und des Unterarms. Deshalb sind diese Bewegungen bei Unwegsamkeit der arteriellen Capillaren, daher bei kalten, schwitzenden Händen, bei Schreibekrampf u. s. w. indicirt.

IV. Spreizung der Finger.

Die Spreizung der Finger, bestehend in einer Entfernung der einzelnen Finger von einander, könnte man allenfalls Fingertheilung

nennen, doch ist der angegebene Ausdruck gebräuchlicher. Die Spreizung und Zusammenführung der Finger kann nun unter Widerstand des Gymnasten oder des Patienten ausgeführt werden. In letzterem Falle wirkt sie besonders auf die arteriellen Capillaren in den Ligamenten der Hand und Finger. Sie ist daher bei Unbeweglichkeit Schwäche der Finger, und bei kalten Händen und Fingern, krampfhaften Beschwerden in diesen Theilen u. s. w. besonders indicirt.*)

Führung.

Mit diesem Namen werden sehr verschiedene Bewegungen bezeichnet, und er ist bei den Armen, dem Rumpfe und dem Kopfe, kaum aber bei den Beinen in Gebrauch.**)

I. Führung der Arme.

Die verschiedenen Bewegungen, die der Kranke mit im Ellenbogen-, Hand-, und Fingergelenken steifgehaltenen Armen in Sprech- und Streckstellung vornehmen kann, wobei der Gymnast Widerstand leistet, oder umgekehrt, wobei der Kranke Widerstand leistet, während der Gymnast die Bewegung ausführt, heissen Führungen, und werden durch den Zusatz nach vorn und oben, nach hinten und oben u. s. w. unterschieden. Solche Armbewegungen aber, die aus Klafter- und Reckstellung hervorgehen, heissen, wie bei Beugung und Streckung schon erwähnt wurde, Arm-Beugungen und Streckungen und werden hier also nicht weiter angeführt.

A. Arm-Führung in sprechstehender, sprechsitzender, sprechkniender Stellung.

a) nach vorn und oben;

---

*) Duplicirte Fingerbewegungen dürften zur Ausbildung für viele Handwerke und Künste, z. B. für Clavierspieler u. s. w., viel dienlicher sein, als die zu diesem Zwecke erfundenen durchaus verwerflichen Instrumente, wie z. B. der Cheiroplast und dergleichen, die bestimmt resorbirend also schwächend auf die Fingermuskeln wirken, mithin das Uebel, dass sie heilen sollen, bestimmt vermehren.

**) Sammt-Bein-Seiten-Ziehung (Siehe Artikel Ziehung) wird zuweilen auch Sammt-Bein-Seiten-Führung genannt.

b) nach hinten und oben;
c) nach aussen und oben;
d) schräge nach vorn, nach hinten und oben.

B. Arm-Führung in streckstehender, sitzender, kniender Stellung.

a) nach aussen und unten;
b) nach vorn und unten;
c) schräge nach aussen und vorn.

Beispiele.

1) Sprechsitzende Doppelt-Arm-Führung nach vorn und oben (G. W.).

2) Strecksitzende Doppelt-Arm-Führung nach vorn und unten (P. W.).

Diese beiden Bewegungen hinter einander ausgeführt und drei Mal wiederholt, setzen die Schulter- und Armmuskeln, z. B. Coraco-brachialis, Deltoideus (in den vordern Fascikeln), Supraspinatus Serratus anticus major (in den untern Fascikeln) u. s. w. in duplicirt-concentrische und excentrische Contraction.

II. Führung des Rumpfs als Hüftführung und Seitenführung bezeichnet.

Diese Bewegung besteht in einer so geringen Seitenbeugung des Rumpfs, dass die Schultern noch in einer horizontalen Ebene verbleiben, und in stehender Stellung (als Hüftführung bezeichnet) das Becken nebst dem Rückgrate und den Beinen, einen etwas convexen Bogen nach der Seite, wo die Führung hingeht, bilden. Das Becken wird also dadurch gleichsam nach einer Seite geschoben. In sitzender Stellung nennt man ein solches Zur-Seite-Schieben des Rumpfs eine Seitenführung, und sie findet hier dadurch statt, dass das Rückgrat nebst dem Becken einen Bogen bilden, dessen grösste Krümmung in die untern Rückenwirbel fällt, während bei der Hüftführung der tiefste Punkt der Krümmung im Becken liegt. Es treten (besonders in stehender Stellung, bei der Hüftführung) die seitlichen Rippenbogen über den einen Hüftbeinkamm, und es wird daher der Körper in

die Stellung gebracht, die viele Scoliotische stets inne haben. Bewirkt wird die Hüftführung durch alle seitlich gelegenen Muskeln vom Kopfe bis zur Ferse, indem die oberen nach der Hüfte hin, und die unteren eben dahin sich contrahiren. Hier also liegt der feste Punkt gegen den die seitlichen Muskeln wirken, und so die diesseitige Hüfte nach innen, die entgegengesetzte aber nach aussen schieben oder treiben.

In sitzender Stellung liegt dieser Punkt etwas höher und zwar im Anfange der Dorsalwirbel. — Von der gewöhnlichen Seitenbeugung des Rumpfs unterscheiden sich diese Bewegungen hauptsächlich dadurch, dass bei jener das Becken, und noch mehr die Beine in gerader Stellung verbleiben, die Beugung aber hauptsächlich durch das Rückgrat ausgeführt wird, und der Punkt der stärksten Krümmung an den Schultern zu liegen kommt, während bei den Führungen dieser, wie schon angegeben, im Becken oder doch in der Nähe desselben liegt. Man unterscheidet nun eine Rechts-Hüft- und Seitenführung (nach rechts), wobei die linksseitigen Muskeln, und eine Links-Hüft- und Seiten-Führung (nach links), wobei die rechtsseitigen Körpermuskeln in Contraction, und also in duplicirt-concentrische gerathen, wenn ein Gymnast an der Hüfte, die vorgeschoben wird, Widerstand leistet.

Beispiele.

1) Stehende Hüft-Führung (G. W.).*)
2) Gangstehende Hüft-Führung (G. W.).**)
3) Treppstehende Hüft-Führung (G.W.).***)
4) Treppklafterstehende Hüft-Führung (G. W.).†)
5) Halbklaftergangstehende Hüft-Führung (G. W.).

---

*) Der Gymnast steht hinter dem Patienten und bringt den Widerstand an der Hüfte an, wohin die Führung geschieht, indem er seine beiden Hände auf den Hüftbeinkamm dieser Seite stützt.

**) Die Führung geschieht gewöhnlich nach der Seite, wo der Fuss gangstehend ist.

***) Die Führung geschieht gewöhnlich nach der Seite, wo der Fuss gerade steht.

†) Der Arm der Seite ist gewöhnlich geklaftert, wohin die Führung nicht gemacht wird; der Gymnast legt die eine Hand auf den klafternden Arm und übet einen leisen Druck aus, und seine andere Hand auf den Hüftbeinkamm der Seite, die vorgeschoben wird.

6) Tiefkrümmende Hüft-Führung (G. W.).
7) Streektiefkrümmende Hüft-Führung (G. W.).*)
8) Klaftertiefkrümmende Hüft-Führung (G. W.).
9) Streckklaftertiefkrümmende Hüft-Führung (G. W.).
10) Spannbeugstehende Hüft-Führung (G. W.).
11) Spannbeugende Hüft-Führung (G. W.).
12) Halbspannseitenfallende Hüft-Führung (G.W.).**)
13) Spannklafterseitenfallende Hüft-Führung (G. W.).***)
14) Sitzende Seiten-Führung (G. W.).
15) Spaltsitzende Seiten-Führung (G. W.).
16) Halbstrecksitzende Seiten-Führung (G.W.).
17) Vorwärtsbeinliegende Hüft-Führung (G. W.).†)
18) Seitstemmliegende Hüft-Führung (G. W.) ††)

Physiologische Wirkung und Indicationen. Je nach der schwieriger auszuführenden Stellung ist mit der Hüftführung ein mehr oder weniger bedeutender muscularer Apparat in Thätigkeit gesetzt, und je nachdem wird die Einwirkung auf die Hämatose dadurch eine gesteigerte sein; weshalb in Krankheiten der Blutbereitung, und speciell bei scoliotischen Leiden die Hüftführung ihre Indication finden wird. Bei rechtsseitiger Scoliose ist nämlich durch den Krankheits-

---

*) Hierbei sind zwei Gymnasten nöthig, die an beiden Handgelenken und an beiden Hüftbeinkämmen ihre Hände anlegen, und den Kranken in der Stellung unterstützen, der eine aber, nach dessen Seite die Führung stattfindet, zugleich Widerstand leistet.

**) Fallstellung findet gewöhnlich nach der Seite des Körpers statt, wo der Arm gespannt ist; Führung aber kann nach beiden Seiten gemacht werden.

***) Der Arm ist auf derselben Seite, wohin die Führung geschieht, gespannt; Fallstellung aber nach der anderen Seite, wo natürlich der Arm geklaftert ist.

†) Ein Gymnast steht am Kopf-Ende des Patienten, und unterstützt dessen Schultern durch Anlegung der Hände ein wenig.

††) Patient liegt auf der Seite im Spanngestelle und drängt die nach oben liegende Hüfte noch mehr nach oben und dann die nach unten liegende noch mehr nach unten hervor, wobei Gymnast Widertand leistet.

process eine constante Hüftführung nach rechts hervorgebracht, weshalb im Allgemeinen diese Bewegung nach links durch den Kranken unter Widerstand des Gymnasten ausgeführt, hier zu empfehlen sein dürfte. Aehnlich ist es mit der Seitenführung, nur dass diese nicht so kräftig wirkt. — In der vollkommen richtigen Ausführung haben diese Bewegungen sehr grosse Schwierigkeit, da der Kranke eine Rumpfseitenbeugung statt einer Hüftführung leicht machen kann, wenn die Gymnasten nicht wohl Acht haben, und gehörig geübt sind.

III. Führung des Kopfes als Schiebung, auch Vorwärts-Schiebung, oder Rückwärts-Schiebung des Kopfes bezeichnet.

Diese Bewegung besteht in einem Vor- oder Rücktreten des Kopfes, wobei das Kinn etwas gehoben wird, während der Hals keine deutliche Beugung erleidet. Die bewegenden Muskeln sind die beiden Kopfnicker in Verbindung mit Splenius capitis und colli, Trachelomastoideus, Cervicalis descendens, Spinalis und Semispinalis colli, Rectus capitis posticus major, minor und auch lateralis. Bei Vorwärts-Schiebung sind die Kopfnicker in activ-concentrischer, und die hintern Nackenmuskeln in activ-excentrischer Contraction; umgekehrt bei Rückwärts-Schiebung. — Eine pathologische Vorwärts-Schiebung des Kopfes bildet sich bei Scoliotischen durch eine Retraction der Kopfnicker. Diese Muskeln wollen gleichsam ihre Ansatz- und Ursprungspunkte am Zitzenfortsatze und Brustbeine in eine perpendikuläre Richtung bringen.

Beispiele.

1) Sitzende Kopf-Rückwärts-Schiebung (P. W.), zugleich Unterkiefer- und Nacken-Lüftung.
2) Tiefkrümmende Kopf-Rückwärts-Schiebung (P. W.), zugleich Unterkiefer- und Nacken-Lüftung.
3) Stemmliegende Kopf-Rückwärts-Schiebung (P. W.), zugleich Unterkiefer- und Nacken-Lüftung.

Der Ausdruck Lüftung bedeutet, dass der Kopf durch Anlegung der beiden Hände des Gymnasten am Unterkiefer und Nacken gleichsam in die Höhe gehoben und zugleich nach hinten geschoben wird, wobei der Kranke Widerstand leistet. — Die Schiebungen des Kopfes werden als duplicirte Bewegungen bei Curvaturen des Halses, Caput obstipum, scoliotischer Krümmung des Halses, und um den Blutumlauf

in den Corotiden und Wirbelpulsadern überhaupt, und somit auch speciell die arterielle Blutzufuhr zum Gehirne zu vermehren, angewendet.

Wendung, Drehung und Rotirung.

Wenn der Kopf, der Rumpf, oder die Glieder so um ihre Längsachse oder eine imagiuäre, der Längsachse ähnliche bewegt werden, dass dadurch Curven beschrieben werden, so nennt man dieses für den Kopf eine Drehung oder Rotiruug, für den Rumpf und den ganzen Körper Drehung, für die Arme und Beine Rotirung. Von den Rollungen unterscheiden sich diese Bewegungen dadurch, dass bei diesen durch Theile des Körpers vollkommen der Mantel eines imaginären Kegels, gebildet wird, dessen Spitze dort wo der Körpertheil an andere stösst, und die Basis da, wo der Körpertheil frei endigt, liegt; worüber noch mehr unter diesem Beweguugsnamen.

I. Rotirung und Drehung des Kopfes.

A) Rotirung. Hiebei dreht sich der Kopf um seine Längsachse hin und her, so weit, als dieses zwischen Atlas und Epistropheus, ohne dass die übrigen Halswirbel daran Theil nehmen, geschehen kann. Die Rotirung nach rechts geschieht durch folgende Muskeln der rechten Seite: Obliquus capitis inferior, Rectus capitis posticus major, vordere Fascikeln des Splenius capitis und colli, und hintere Fascikeln des linken Kopfnickers, welche sämmtlich in activ-concentrischer Contraction sich befinden.

B) Drehung des Kopfes. Hiebei dreht sich der Kopf so stark, dass auch die übrigen Halswirbel nebst den beiden ersten an der Drehung Theil nehmen. Bei einer Drehung nach rechts sind nicht bloss die bei der Rotirung erwähnten, sondern auch noch folgende Muskeln in activ-concentrischer Contraction, als: die an den Halswirbeln gelegenen Bäuche des linken Multifidus spinae, der rechte Biventer cervicis und der rechte Semispinalis cervicis.

Die Rotirungen und Drehungen des Kopfes werden als duplicirte Bewegungen gewöhnlich auf die Art angewendet, dass der Patient sie ausführt, und der Gymnast Widerstand leistet. Sie werden besonders

in Neig-, Krumm- so wie in stemmliegender Stellung ausgeführt. Bei Caput obstipum und bei Leiden des Gehirns, wo es an arteriellem Blute fehlt, finden sie ihre Indication. Auch als passive Bewegungen, d. h. ohne allen Widerstand von Seiten des Kranken nur durch den Gymnasten ausgeführt, kommen sie in der heilgymnastischen Praxis zuweilen vor. Als solche werden sie durch den Beisatz (passiv) auf gymnastischen Recepten bezeichnet, und gewöhnlich nach einer Seite 8 bis 9 Mal schnell hinter einander, dann nach der anderen Seite ebenso viel Mal, und nach einer Pause nach beiden Seiten hin nochmals wiederholt. Die physiologische Wirkung der passiven Kopfrotirungen ist für Gehirn-Venen resorbirend, für den ligamentösen Apparat des Halses arteriell.

II. Drehung des Rumpfs.

Es gibt folgende Arten derselben: Plan-, Wechsel-, Vor-, Rück-, Bogen-, Ver-, Hüft-, Cirkel-, Schrauben- und Wurfdrehung. Die drei letzteren sind rein passive, die übrigen duplicirte Bewegungen. Bei denselben nehmen je nach der Stellung, in der sie vorgenommen werden, die mit dem Rumpfe verbundenen oberen oder unteren Extremitäten natürlich mehr oder weniger Theil daran.

A) Plandrehung.

Bei der Plandrehung lässt sich der Kranke, indem er sich passiv verhält durch den Gymnasten in die Wendstellung bringen, also die eine Schulter nach hinten, die andere nach vorn drehen. Ist der höchste Punkt der möglichen Wendstellung erreicht, so leistet der Gymnast an der vorderen Fläche der nach hinten gedrehten Schulter (bei ausgestrecktem u. s. w. Arme auch an diesem) Widerstand, und der Kranke dreht sich unter Ueberwindung des Widerstandes in die gerade Stellung zurück*). Darauf wird dieselbe Bewegung noch zwei Mal wiederholt, und dann auf gleiche Weise mit der anderen Körperseite ausgeführt, wobei der Widerstand des Gymnasten natürlich an der Schulter dieser Seite stattfindet. — Macht man die Plandrehung nur nach einer Seite drei Mal z. B. nach der rechten Seite (wobei die linke Schulter bei der duplicirten Bewegung vortritt), so kann man

*) Der Rumpf des Kranken kommt dabei aber nie in Schief-Stellung.

auch von einer Plandrehung nach rechts oder Rechts - Plandrehung sprechen.*)

Die physiologische Wirkung der Plandrehung besteht in passiver Dehnung des elastischen- und Sehnengewebes der vorderen Körperhälfte, und Zusammenfaltung des der hintern, sowie in duplicirt-concentrischer Contraction aller der Muskeln, die bei der Dreh- und Wendstellung als in activ-concentrischer Contraction befindlich angegeben wurden. — Bei einer Plandrehung nach rechts werden daher die (S. 61.) bei rechtswendstehender Stellung als activ-concentrisch contrahirt angegebenen Muskeln in duplicirt-concentrischer Contraction sich befinden. Vorher aber wird eine passive Dehnung des Sehnengewebes besonders in den vordern und zugleich nach der linken Schulter hin gelegenen Organen stattgefunden haben. Daher wird bei der Rechtsplandrehung arterielle Erregung in den äusseren Rumpfmuskeln ziemlich allgemein, in den Fascien aber nur in linker und vorderer Seite stattfinden; in den inneren Organen wird dagegen auf der linken Körperseite z. B. in Lunge, Herz, Milz, Magenblindsack, zuerst arterielle Erregung, darauf venöse Resorption stattfinden. In den inneren Organen der rechten Körperseite wird der Resorptionszustand bleiben, jedoch bei der passiven Dehnung grösser, als bei der nachfolgenden duplicirten Contraction sein. Die Wirbelsäule wird besonders in den Dorsalwirbeln bei der passiven Dehnung mit den Dornfortsätzen nach rechts und mit den Wirbelkörpern nach links gedreht, und in dem rechtsseitigen ligamentösen Apparat arteriell gedehnt, in dem linksseitigen venöse zusammengefaltet. Bei der duplicirten Rückdrehung wird gerade umgekehrt die Wirbelsäule gedreht, und damit auf den ligamentösen Apparat umgekehrt in Hinsicht der beiden Seiten eingewirkt; jedoch ist diese venöse Zusammenhaltung des rechtsseitigen ligamentösen Apparats eine grössere, weil sie durch duplicirt-concentrische Muskelcontraction und daher gleichmässiger und tiefer eindringend hervorgebracht wird. — Bei Plandrehung mit beiden Körperhälften wechseln natürlich die angegebenen Verhältnisse in beiden. — Die Indicationen für Plandrehung ergeben sich hieraus leicht, und ist daher zunächst nur zu erwähnen, dass bei rechtsseitiger Scoliose

---

*) Der Name Rechts- oder Links-Plandrehung wird also nicht durch die passive Dehnung, sondern durch die duplicirte Bewegung bestimmt.

(Drehung der Wirbelkörper der Dorsalwirbel nach rechts) die Links-Plandrehung zuweilen*) indicirt sein könnte. Allgemeiner ist dieselbe als Ligament- und zugleich resorbirende Bewegung bei Krankheiten der Hämatose, bei Unterleibesleiden, bei Lungenkrankheiten namentlich phthisischer Disposition u. s. w. anzuwenden.

Beispiele.

1) Leiststehende Plan-Drehung.**)
2) Spaltstehende Plan-Drehung.***)
3) Gangstehende Plan-Drehung.
4) Treppstehende Plan-Drehung.
5) Spaltkniekstehende Plan-Drehung.
6) Halbstreckstehende Plan-Drehung.†)
7) Halbstrecktreppstehende Plan-Drehung.
8) Halbklafterstehende Plan-Drehung.††)
9) Klafterstehende Plan-Drehung.
10) Streckspannstehende Plan-Drehung.†††)

---

*) Ich sage zuweilen, weil Retraction der vorderen rechten Schultermuskeln, die bei Rechtsseitig-Scoliotischen oft vorkommt, diese Bewegung auch sehr schädlich für dieselben machen kann. (S. Abschn. III.)

**) Patient steht zwischen den Leisten, (S.42.) die seine äusseren Fussränder halten, und hat zwischen den Knöcheln ein Kissen. Der Gymnast steht hinter ihm und legt die eine Hand an die vordere Seite der einen Schulter des Kranken, und die andere an die hintere Seite der anderen Schulter desselben; dreht nun ihn mit der ersteren Schulter passiv zurück, worauf der Kranke unter Widerstand des Gymnasten sich vordreht.

***) Das Becken wird durch Gymnasten fixirt.

†) Gymnast legt die Hand statt an die Schulter an den gestreckten Arm des Patienten, und macht hier durch Ziehung und Druck den Widerstand.

††) Der Arm klaftert gewöhnlich, den der Patient nach vorn drehen soll.

†††) Diese Bewegung wird ausgeführt am Sparrenmaste oder im Stanggestelle. Gymnast steht, wenn am letzteren Geräth die Bewegung ausgeführt wird, hinter dem Patienten und legt die eine Hand auf das Kreuz desselben, indem er mit der anderen den gestreckten Unterarm des Patienten ergreift. Wenn dagegen die Bewegung am Sparrenmaste ausgeführt wird, so sind zwei Gymnasten nöthig. Der eine derselben legt dann die eine Hand auf das Kreuz, die andere an die vordere Seite der einen Schulter des Patienten. Der zweite Gymnast legt die eine Hand ebenfalls auf das Kreuz, die zweite Hand aber an den gestreckten Unterarm des Patienten.

11) Klafterspannstehende Plan-Drehung.
12) Streckspannbeugende Plan-Drehung.*)
13) Halbschutzgangstehende Plan-Drehung.
14) Halbschutztreppstehende Plan-Drehung.
15) Streckspannstossbeugende Plan-Drehung.**)
16) Spannstossbeugende Plan-Drehung.***)
17) Lehnkreuzstehende Plan-Drehung.
18) Lehnkreuzspaltstehende Plan-Drehung.
19) Lehnkreuzstreckstehende Plan-Drehung.†)
20) Lehnkreuzklafterstehende Plan-Drehung.††)

---

*) Die Bewegung wird am Sparrenmaste ausgeführt; es sind zwei Gymnasten zu beiden Seiten des Patienten stehend nöthig. Der eine hält eine seiner Hände am Kreuze, die andere zwischen den Schulterblättern des Patienten, um diesen besser zu stützen; der zweite hat die eine Hand am Kreuze, die andere am gestreckten Unterarme des Patienten und macht eigentlich die Drehung.

**) Der dem gestreckten Arme entgegengesetzte Fuss befindet sich gewöhnlich in Stoss-Stellung. Zwei Gymnasten stehen zu beiden Seiten des Patienten, und legen eine ihrer Hände gekreuzt auf das Kreuz des Patienten, die andere, der eine an den gestreckten Unterarm, der andere auf den in Stoss-Stellung befindlichen Schenkel des Patienten, und bewirken beide gemeinsam die Plandrehung.

***) Zwei Gymnasten stehen an den Seiten des Patienten, und legen die eine ihrer Hände gekreuzt auf das Kreuz des Patienten, die andere auf die Schulterblätter desselben. Ein dritter Gymnast fasst den Fuss des Patienten mit beiden Händen. Die Drehung geschieht bei dieser Bewegung nur im Becken, da die Schultern fixirt sind.

†) Ein Gymnast vor, einer hinter dem Patienten; der erstere setzt seine Füsse gegen die Füsse des Patienten, damit diese eine feste unverrückte Stellung haben; der zweite Gymnast steht auf einer kleinen Erhöhung und leistet an den mit beiden Händen ergriffenen Handgelenken des Patienten Widerstand. Die Bewegung kann auch in Halbstreck-Stellung ausgeführt werden, wobei Patient die gestreckte Seite nach vorn dreht und der hinter ihm stehende Gymnast eine Hand auf den gestreckten Unterarm, die andere auf das entgegengesetze Schulterblatt des Patienten legt.

††) Zwei Gymnasten wie bei No. 19. Der hinter dem Patienten stehende fasst beide Unterarme des Patienten und leistet Widerstand bei der Drehung, oder drückt die Arme auch herab, in welchem Falle die Bewegung noch den Zusatz „zugleich Doppelt-Arm-Drückung“ erhält.

21) Lehnkreuzhalbklafterstehende Plan-Drehung.
22) Fussblattstützende Plan-Drehung. *)
23) Halbstreckfussblattstützende Plan-Drehung.
24) Halbschutzfussblattstützende Plan-Drehung.
25) Halbklafterfussblattstützende Plan-Drehung.
26) Wadlehnbeugspaltstehende Plan-Drehung.**)
27) Reckfassbauchgegenstehende Plan-Drehung.***)
28) Reckfassstreckbauchgegenstehende Plan-Drehung.†)
29) Reckfassklafterbauchgegenstehende Plan-Drehung.
30) Schenkelgegenkrummstehende Plan-Drehung.††)
31) Schenkelgegenstreckkrummstehende Plan-Drehung.†††)

---

*) Gymnast steht hinter dem Patienten, der seine Hände in die Hüften stemmt, und legt die eine seiner Hände an die vordere Seite der einen, die andere an die hintere Seite der anderen Schulter desselben.

**) Patient stützt sich mit den Waden gegen den Schwebebaum; ein Gymnast fixirt die Füsse desselben und steht vor dem Patienten, der sich stark nach hinten überbeugt. Ein zweiter Gymnast hinter ihm stehend macht die Bewegung.

***) Patient steht mit dem Gesichte gegen und hart an dem Sparrenmaste, und legt seine Hände in den Ellenbogen-Gelenken etwas gebeugt auf die Sparren in der Höhe seiner Hüften. Zwei Gymnasten stehen zu beiden Seiten desselben, und legen die eine ihrer Hände gekreuzt auf das Kreuz oder zwischen die Schulterblätter des Patienten. Dieses wird auf gymnastischen Recepten gewöhnlich durch den Zusatz „Kreuz- oder Lenden- oder Doppelt-Schulterblatt-Drückung" bezeichnet. Der eine Gymnast legt nun seine zweite Hand an die vordere Seite der einen, der andere seine zweite Hand an die hintere Seite der anderen Schulter des Patienten.

†) Auch hier zwei Gymnasten zu beiden Seiten des Patienten, von denen einer die eine Hand an den gestreckten Unterarm des Patienten legt.

††) Patient setzt seine Hände in die Hüften. Zwei Gymnasten sind nöthig; einer vor, einer hinter dem Patienten stehend; der erstere legt die eine seiner Hände an die vordere Seite der einen Schulter des Patienten, die andere an die hintere Seite der anderen. Der zweite Gymnast befestigt nur mit seinen Füssen die Füsse des Patienten, damit sie nicht während der Bewegung ausgleiten.

†††) Zwei Gymnasten zu den Seiten des Patienten, und zum Theil hinter ihm. Sie befestigen durch Vorsetzen eines Fusses gegen die Ferse des Patienten seine Füsse, damit sie nicht gleiten, legen eine ihrer Hände gekreuzt auf das Kreuz des Patienten, und fassen mit der anderen jeder einen der gestreckten Unterarme desselben.

32) Schenkelgegenhalbstreckkrummstehende Plan-Drehung.*)
33) Schenkelgegenklafterkrummstehende Plan-Drehung.**)
34) Tiefkrümmende Plan-Drehung.***)
35) Knieende Plan-Drehung.****)
36) Spaltkniende Plan-Drehung.†)
37) Streckspaltkniende Plan-Drehung.††)
38) Halbstreckspaltkniende Plan-Drehung.
39) Schutzspaltkniende Plan-Drehung.†††)
40) Sitzende Plan-Drehung.††††)

---

*) Zwei Gymnasten sind nöthig, von denen einer vor, der andere hinter dem Patienten steht. Der letztere dient nur zur Befestigung der Füsse desselben; der erstere aber fasst den Kranken an der einen Schulter und an dem gestreckten Unterarme.

**) Zwei Gymnasten; der eine vor dem Patienten, fasst dessen beide Oberarme, und zwar den einen von der vorderen, den anderen von der hinteren Seite. Der zweite Gymnast dient nur zur Befestigung der Füsse des Patienten.

***) Zwei Gymnasten; der eine vor dem Patienten sitzend fasst mit beiden Händen die frei herabhängenden Unterarme des Patienten und führt den Widerstand durch Zug derselben zu sich aus.

****) Ein Gymnast, der hinter dem Patienten, und etwas tiefer mit einem Fusse steht, und den andern auf dieselbe Ebene stellt, auf der der Patient kniet. Zugleich legt er einen seiner Arme über eine der Schultern des Patienten und vor dieselbe, so dass er mit der Hand bis an die Hüfte des Kranken reicht; seine andere Hand stützt er aber gegen das Schulterblatt derselben Körperseite des Patienten. Dieser hat seine beiden Hände in beide Hüften gesetzt.

†) Der Gymnast legt seine Hände wie bei No. 35, stellt aber seinen einen Fuss zwischen die Füsse des Patienten, so dass das Knie das Kreuz desselben berührt, und hier bei der Bewegung einen Druck ausübt.

††) Der Gymnast steht auf derselben Ebene, auf der der Patient kniet, setzt einen seiner Füsse zwischen die Unterschenkel desselben, und stellt das Knie an dessen Kreuz. Die Hände ergreifen nun die beiden gestreckten Unterarme des Kranken, und leisten verbunden mit einem geringen Zuge nach oben Widerstand.

†††) Der Gymnast steht wie bei No. 37, legt aber seine beiden Hände andrückend auf die nach oben gerichteten Handflächen des Patienten.

††††) Der Patient sitzt höher als der Gymnast, der hinter ihm steht.

41) Spaltsitzende Plan-Drehung.
42) Halbstrecksitzende Plan-Drehung.
43) Strecksitzende Plan-Drehung.
44) Schutzsitzende Plan-Drehung.
45) Klaftersitzende Plan-Drehung.
46) Halbklaftersitzende Plan-Drehung.
47) Neigspaltsitzende Plan-Drehung.*)
48) Streckneigspaltsitzende Plan-Drehung.
49) Halbstreckneigspaltsitzende Plan-Drehung.
50) Schutzneigspaltsitzende Plan-Drehung.
51) Halbschutzneigspaltsitzende Plan-Drehung.
52) Klafterneigspaltsitzende Plan-Drehung.
53) Halbklafterneigspaltsitzende Plan-Drehung.
54) Klafterstreckneigspaltsitzende Plan-Drehung.
55) Fallspaltsitzende Plan-Drehung.**)
56) Streckfallsitzende Plan-Drehung.
57) Halbstreckfallsitzende Plan-Drehung.
58) Schutzfallsitzende Plan-Drehung.
59) Halbschutzfallsitzende Plan-Drehung.
60) Klafterfallsitzende Plan-Drehung.
61) Halbklafterfallsitzende Plan-Drehung.
62) Sprungsitzende Plan-Drehung.***)

---

*) Der Gymnast steht vor dem Patienten und legt die eine Hand auf das eine Schulterblatt, die andere an die andere Schulter desselben. Auch kann die Bewegung mit zwei Gymnasten ausgeführt werden, die dann zu beiden Seiten des Kranken stehen, und eine ihrer Hände gekreuzt auf das Kreuz desselben legen, mit der anderen aber die Schultern desselben umfassen und daran den Widerstand leisten.

**) Patient sitzt so auf der Klappe, dass sein Gesäss hart an dem Rande derselben sich befindet, und sein Rumpf daher grösstentheils jenseits der Sitzfläche in schiefer Richtung schwebt. Zwei Gymnasten halten die Beine des Kranken, ein dritter hinter ihm stehend, und die Hände an seine Schultern legend macht die Bewegung ohne den Patienten wirklich zu stützen und in seiner Lage allein zu erhalten.

***) Patient macht die Plandrehung nach der Körperseite, deren Oberschenkel vollkommen auf dem Klappgestelle ruht, und nachdem die Bewegung drei Mal durchgeübt ist, nimmt er die Sprungstellung mit umgewechselten Beinen ein, und macht nun die Plandrehung mit der anderen Körperseite.

63) Halbstrecksprungsitzende Plan-Drehung.*)
64) Gegensitzende Plan-Drehung.**)
65) Gegenneigsitzende Plan-Drehung.
66) Langsitzende Plan-Drchung.
67) Halbstrecklangspaltsitzende Plan-Drehung.
68) Halbstrecklangsitzende Plan-Drehung.
69) Sehutzlangsitzende Plan-Drehung.
70) Klafterlangsitzende Plan-Drehung.
71) Falllangsitzende Plan-Drehung.
72) Schutzfalllangsitzende Plan-Drehung.
73) Klafterfalllangsitzende Plan-Drehung.
74) Beinhalbliegende Plan-Drehung.***)
75) Halbstreckbeinhalbliegende Plan-Drehung.†)

---

*) Der Arm der Körperseite ist gestreckt, die der Patient vordreht.

**) Die Arme des Kranken sind gegen den vor ihm stehenden Gymnasten in Reck-Stellung. Es gehört diese Bewegung also wieder zu den seltenen, wo „gegen" gegen einen Gymuasten gerichtet bedeutet.

***) Die Beine des Kranken, die auf dem Divan liegen, werden durch zwei Gymnasten durch Anlegung der Hände gehörig befestigt, oder ein Gymnast setzt sich reitend darüber, und befestigt sie durch seine Körperschwere. Ein am Kopfende des mit dem Rumpfe (in etwas aufwärtsgebogener, halbliegender Stellung) schwebenden Kranken stehender Gymnast, unterstützt denselben mit seincr Brust, oder einer seiner Schultern. Der Kranke hält nun beide Hände in die Hüften gestemmt, oder nur eine, während er die andere hinter den Nacken legt. Bei der letzteren Stellung des Kranken legt der Gymnast einen seiner Arme durch die Oeffnung, die sich durch den mit der Hand im Nacken liegendeu Arm des Kranken bildet, und reicht auf solche Weise mit der Hand dieses Arms bis gegen die Hüfte des Kranken. Den anderen Arm legt dann der Gymnast quer über den Rücken des Kranken, so dass dieser darauf bei der Bewegung ruht. Nachdem drei Mal mit dieser Körperseite des Kranken die Plandrehung gemacht ist, wechselt der Gymnast mit Anlegung seiner Arme, um auch mit der anderen Körperseite des Kranken die Bewegung ebenso auszuführen.

†) Die Befestigung des Patienten dieselbe wie bei No. 74. Der Gymnast am Kopfende des Patienten steht mehr nach der Seite hin, an welcher der Arm nicht gestreckt ist, und legt den einen seiner Unterarme quer über den Rücken des Patienten und dic Hand an den untern Winkel des Schulterblatts des gestreckten Arms des Kranken; mit seiner andern Hand ergreift er den gestreckten Arm des Patienten am Handgelenke und macht ziehend die Drehung und den Widerstand bei der Rück-Drehung.

76) Liegende Plan-Drehung. *)
77) Halbstreckliegende Plan-Drehung.
78) Vorwärtsbeugbeinliegende Plan-Drehung. **)
79) Streckvorwärtsbeugbeinliegende Plan-Drehung. ***)
80) Schutzvorwärtsbeugbeinliegende Plan-Drehung. †)
81) Halbschutzvorwärtsbeugbeinliegende Plan-Drehung.
82) Klaftervorwärtsbeugbeinliegende Plan-Drehung. ††)
83) Halbklaftervorwärtsbeugbeinliegende Plan-Drehung.
84) Streckstemmliegende Plan-Drehung. †††)
85) Klafterstemmliegende Plan-Drehung.
86) Streckschwimmhängende Plandrehung. ††††)

---

*) No. 76 und 77 unterscheiden sich von No. 74 und 75 durch die mehr liegende Stellung des Patienten, daher diese Bewegungen jedenfalls auf einem gehörig hohen Divan ausgeführt werden müssen, wenn der Gymnast sich nicht übermässig dabei beugen soll.

**) Patient stemmt die Hände in die Hüften. Der am Kopfende stehende Gymnast legt die eine seiner Hände an die vordere Seite der einen, und die andere an die hintere Seite der anderen Schulter des Patienten.

***) Ausser dem auf den Beinen des Patienten reitenden und dadurch dieselben befestigenden Gymnasten sind noch zwei nöthig, die zu beiden Seiten des Kopfendes des Kranken stehen. Dieselben legen die eine ihrer Hände gekreuzt auf das Kreuz des Patienten, die andere ein jeder an das Handgelenk eines ausgestreckten Arms des Patienten. Auf das Kreuz drücken sie, und ziehen zugleich an den Armen.

†) Der Gymnast am Kopfende des Patienteu übet während der Drehung einen Druck auf die Handflächen des Patienten aus.

††) Der Gymnast am Kopfende des Patienten legt seine Hände, die eine an die vordere, die andere an die hintere Seite der geklafterten Unterarme des Patienten.

†††) Ist der Patient stark, so ist nur ein Gymnast nöthig, der seitwärts und zum Theil unter dem in Stemm-Stellung liegenden Patienten steht. Der Arm des Kranken muss auf der Seite, auf der der Gymnast steht, gestreckt sein. Dieser legt den einen seiner Arme unter den Unterleib des Patienten, stützt damit denselben, und ergreift mit dem andern Arme den ausgestreckten Arm des Kranken.

††††) Vier Gymnasten sind nöthig; zwei davon halten die Beine, ein dritter stützt den Unterleib, indem er die Hand des auf der anderen Seite des Kranken stehenden vierten Gymnasten ergreift. Dieser fasst mit seiner zweiten Hand den ausgestreckten Arm des Kranken am Handgelenke und macht eigentlich die Drehung.

87) Klafterschwimmhängende Plan-Drehung.

88) Halbstemmliegende Plan-Drehung.*)

89) Halbschwimmhängende Plan-Drehung.*)

So ausführlich habe ich die verschiedenen Formen der Plan-Drehung aufgeführt, weil diese auch zugleich Beispiele mehr oder weniger für die übrigen Arten der duplicirten Rumpfdrehung abgeben, und weil die Plandrehung überhaupt eine sehr wichtige Bewegungsform ist. Dass durch die verschiedenen Stellungen, in denen sie ausgeführt werden kann, ihre physiologische Wirkung bedeutend modificirt wird, ist klar. Deshalb wird es wohl der geneigte Leser zugeben, dass über die verschiedenen Formen dieser Bewegung, je nach ihrer ausführlichen Beschreibung, ihrer physiologischen Deutung und ihren Indicationen in Krankheiten sich ein mässiger Band wohl wieder füllen liesse. Hoffentlich wird es nur nöthig gewesen sein, diesen Schleier der Isis, der auf der Schwedischen Heil-Gymnastik bisher geruht hat, zu lüften, um den Physiologen diese reiche Fundgrube für physiologische Forschung erkennen zu lehren.

B) Wechseldrehung.

Die Wechseldrehung unterscheidet sich von der Plandrehung nur dadurch, dass bei ihr keine passive Drehung des Kranken durch den Gymnasten stattfindet, sondern der Patient abwechselnd die eine und dann die andere Schulter vordreht, und zwar unter Widerstand des Gymnasten, weshalb dieser mit Anlage seiner Hände stets wechselt. — Der physiologische Wirkungs - Unterschied der Wechseldrehung von der Plandrehung ist ein ziemlich bedeutender, da bei ersterer keine passive Dehnung der Fascien stattfindet, vielmehr abwechselnd die Muskeln für die Wend-Stellung nach einer und darauf nach der andern Seite in duplicirt-concentrische Contraction gerathen, weshalb nur sehr wenige animale Muskeln, besonders bei der Wechseldrehung in stehender Stellung, übrig bleiben, die nicht hieran Theil nehmen sollten. Deshalb tritt durch die Wechseldrehung ein stärkerer Verbrauch des Arterienblutes und der Innervation (besonders der motorischen), sowie stär-

---

*) Patient setzt die zweite Hand in die Seite, und hängt mit einer in stemmliegender oder schwimmhängender Stellung.

kere Resorptionsverhältnisse in den inneren Körperorganen ein, als bei der Plandrehung. Es dürfte daher im Allgemeinen gerathen sein, bei schwächlichen Kranken die Plandrehung der Wechseldrehung vorgehen zu lassen, und nur, wenn es darauf ankommt stärker auf die Hämatose wie z.B. bei Chlorotischen einzuwirken, der Wechseldrehung den Vorzug zu geben.

Auch diese lässt sich in den meisten der verschiedenen Stellungen vornehmen, die bei der Plandrehung schon angegeben wurden, und natürlich wird ihre physiologische Wirkung durch die der Stellung ebenfalls sehr bedeutende Veränderungen erleiden. So werden in kniender Stellung alle Körpermuskeln, mit Ausnahme der an den Unterschenkeln und Füssen befindlichen, in duplicirt-concentrische Contraction gerathen; bei der sitzenden Stellung aber nur die wirklichen Rumpfmuskeln; bei sitzender Streck- oder Klafterstellung auch noch die Armmuskeln. In fallsitzender Stellung werden die vorderen, namentlich die Bauchmuskeln, bei neigsitzender die Rückenmuskeln in stärkerer duplicirter Contraction sich befinden; in stemmliegender Stellung wird diese eine besonders gesteigerte sein u. s. w.

C) Vor- und Rück-Drehung.

Die Vordrehung besteht darin, dass der Patient unter Widerstand des Gymnasten eine Schulter nach vorn dreht, wenn er aber den höchsten Punkt der Drehung erreicht hat, in der Contraction seiner Muskeln verharrt, und auf solche Weise einen Widerstand bildet, mit dessen Ueberwindung er durch die Kraft des Gymnasten in die frühere Stellung zurückgedreht wird. Ist dieses drei Mal mit einer Schulter durchgeübt, so geschieht es auch drei Mal mit der anderen. — Um die Drehung in grösserem Bogen ausführen zu können, ist es dienlich, dass der Patient vor Beginn der ersten Drehung gleich in die Wendstellung seinen Körper bringe, und dadurch die Schulter, die vorgedreht werden soll, um so mehr zurückstelle.

Die Rückdrehung ist der Vordrehung sehr ähnlich mit dem Unterschiede, dass bei ihr der Patient zwar auch die Wendstellung einnimmt, aber nun die Schulter, die dadurch vorsteht, unter Widerstand des Gymnasten zuerst zurückdreht, worauf sie durch die Kraft des Gymnasten unter Widerstand des Kranken in die frühere Wendstellung zurückgebracht wird. Bei der Vordrehung wird daher die Widerstand leistende Hand des Gymnasten an der vorderen, bei der Rückdrehung an der hinteren Körperseite angelegt werden.

Dic physiologische Wirkung der Vordrehung z. B. mit der rechten Schulter*) wird bestehen in einer duplicirt-concentrischen, und gleich darauf duplicirt - excentrischen Contraction aller der bei der linkswendstehenden Stellung in activ-concentrischer Contraction befindlichen Muskeln. Bei der Rückdrehung mit der rechten Schulter**) werden dagegen alle Muskeln der Rechts-Wend-Stellung in diese duplicirt-concentrische und darauf excentrische Contraction gerathen.

Die innern und vordern Körperorgane namentlich Lungen, Herz, Darmkanal, Leber u. s. w. werden bei der Vordrehung mit der rechten Schulter, in der rechten Körperhälfte zuerst in Resorptions- dann in Arteriellitäts-Zustand gerathen. Umgekehrt werden diese Zustände sich folgen bei der Rückdrehung mit der rechten Schulter. — Die Wirbelsäule wird bei der Vordrehung der rechten Schulter mit den Wirbelkörpern nach links, mit den Dornfortsätzen nach rechts gedreht. Da aber diese Drehung mit duplicirt-concentrischer Muskelcontraction verbunden ist, so wird auf der rechten Seite der Wirbelsäule der ligamentöse Apparat nebst den nach rechts gelegenen Hälften der Bandscheiben in Zusammenfaltung, also Resorption, und auf der linken Seite in Dehnung also Arteriellität gerathen. Geschieht nun die Rückdrehung unter Widerstand des Kranken, so treten die entgegengesetzten Seiten der Wirbelsäule in Resorption und Arteriellität. Es können zur Heilung der Scoliose diese Verhältnisse von Bedeutung sein.

D) Bogendrehung.

Bei der Plan-, Wechsel-, Vor- und Rückdrehung geschieht die Drehung um die lange Mittelachse des Körpers, bei der Bogendrehung aber um eine imaginäre, grösstentheils ausserhalb des Körpers gelegene. Der Rumpf wird nämlich dabei nicht bloss in Wend-, sondern zugleich auch in Schief-Stellung und zwar nach der Seite, mit derer Schulter die Drehung ausgeführt wird, zuerst gebracht. Mit Unrecht führt diese Bewegung den Namen Bogendrehung, da die Schulter mit der zunächst dieselbe ausgeführt wird, nicht einen Bogen, vielmehr einen vollkommenen Kreis beschreibt, dessen eine Hälfte aber unter Passivität, die andere unter concentrischer Duplicität der Muskeln des Kranken ausgeführt wird. Bei der Bogendrehung mit der rechten Schulter neigt

*) Auch Rechts-Vordrehung genannt und mit der linken Schulter Links-Vordrehung.

**) Auch Rechts-Rückdrehung genannt und mit der linken Schulter Links-Rückdrehung.

sich nämlich der Kranke mit dem Rumpfe schief nach rechts, oder wird in diese Stellung durch den Gymnasten gebracht, und darauf durch diesen auch nach hinten so stark gedreht, dass die linksseitige Fläche des Rumpfes beinahe die vordere wird. Hierauf richtet der Kranke unter Widerstand des Gymnasten seinen schief wendstehenden Rumpf nach links hin gerade und dreht zugleich die nach hinten stehende rechte Schulter nach vorn. Drei Mal wird diese Bewegung mit der rechten, und darauf drei Mal mit der linken Schulter ausgeführt. Die Ausgangsstellung für dieselbe kann ähnlich wie bei der Plandrehung eine sehr mannigfaltige sein, und sie kann ebenfalls nur mit der rechten, oder nur mit der linken Schulter als Rechts-Bogendrehung oder Bogendrehung nach rechts, und als Links-Bogendrehung oder Bogendrehung nach links auf gymnastischen Recepten bezeichnet vorkommen.

Physiologische Wirkung. Da die Rechts-Bogendrehung aus einer passiven Dehnung der linken und zum Theil vorderen Rumpf-Seite, und Zusammenfaltung der rechten und zum Theil hintern besteht, und darauf aus einer duplicirt-concentrischen Contraction der linksseitigen, so wie aller der Rumpfmuskeln, die bei der linkswendstehenden Stellung in activ-concentrischer Contraction sich befinden: so ist klar, dass die Bogendrehung eine stark arterielle, motorische Innervation verbrauchende, daher auf die Haematose stark einwirkende Bewegung sein wird. Da aber zugleich die auf der linken vordern und untern Rumpfseite gelegenen, also besonders linksseitigen Beckenorgane und die auf der rechten, vorderen und oberen gelegenen, also besonders rechtsseitigen Brustorgane zuerst in arterielle Dehnung, dann in venöse Resorption gerathen, so ist hierdurch um so leichter die in der heilgymnastischen Praxis beobachtete angreifende und starkerschütternde Wirkung dieser Bewegung auf jeden, selbst den kräftigsten Menschen erklärlich. Die Wirbelsäule wird bei Links-Bogendrehung concav nach links, convex nach rechts (besonders in den Lumbarwirbeln) gebogen und darauf mit den Körpern (besonders der Dorsalwirbel) zuerst nach links und dann gerade nach vorn gedreht. Daher wird hiebei der ligamentöse Apparat der Wirbelsäule auf der rechten Seite der Lumbarwirbel (wegen der Schiefstellung) und auf der linken der Dorsalwirbel (wegen der Drehung der Wirbelkörper nach links) in arterielle Dehnung gerathen, woraus folgen muss, dass Linksbogendrehung für Rechtsseitig-Scoliotische eine heilsame Bewegung in ein-

zelnen Fällen sein kann, besonders wenn dieselbe in linksstreckhalbliegender Stellung vorgenommen wird.

E) Verdrehung.

Die Verdrehung, die seltener in den Cursälen Branting's, de Ron's und Georgii's gebraucht wird, ist der Bogendrehung sehr ähnlich, und unterscheidet sich von ihr nur dadurch, dass bei ihr die Rückdrehung des Rumpfes passiv durch den Gymnasten, dann aber die Vordrehung in derselben Richtung wie die Rückdrehung durch den Kranken unter Widerstand des Gymnasten geschieht. Diese Bewegung ist also der mit dem besonderen Namen Vordrehung bezeichneten Bewegung ähnlich, unterscheidet sich aber von ihr durch die Schief - Stellung des Rumpfes, die bei jener fehlte. — Je nachdem nun mit der rechten oder linken Schulter die Verdrehung geschieht, kann man sie als Rechts-, oder Links-Verdrehung bezeichnen. — Bei der ersteren werden die Muskeln, die in Rechts-Wend-Stellung activ-concentrisch contrahirt sind, zuerst in passive Dehnung, darauf aber in duplicirt - concentrische Contraction versetzt. — Hieraus ergeben sich die Indicationen für diese Bewegung in Krankheiten, z. B. in Chlorose, Scrophulose, wo die Haematose zu verbessern ist, so wie in der Scoliose, wo bei rechtsseitiger die Rechts - Verdrehung öfters indicirt sein wird. Auch die Verdrehung kann natürlich in den verschiedensten Stellungen ausgeführt werden.

F) Hüftdrehung.

Diese Bewegung ist eine Plan- oder eine Wechseldrehung, und sie führt nur den Namen Hüftdrehung, weil dabei nicht bloss die Füsse, sondern auch die Hände, die gewöhnlich in Spann- oder Klafterfass-Stellung sich befinden, befestigt sind, und daher die Drehung nur hauptsächlich die Hüften und das Becken betrifft. Es sind daher besonders thätig: die am Becken, an den Lendenwirbeln und an den letzten Rippen sich inserirenden Muskeln. Wird die linke Hüfte vorgedreht, so treten in concentrische Contraction: die an den Lumbarwirbeln gelegenen Bäuche des Multifidus spinae, der Abdominalis externus und internus, der Glutaeus medius (in seinen vorderen Faserbündeln), der Sartorius, der Gracilis, der Semitendinosus und Semimembranosus, und zwar sämmtlich linker Seite; auf der rechten aber: Quadratus lumborum, Transversus abdominis, Glutaeus maximus, Obturator externus und in-

ternus, Gemelli, Pyriformis, Quadratus femoris, Adductor magnus (in seinen oberen Faserbündeln), Iliacus internus (in seinen vorderen Faserbündeln), Rectus femoris, Pectinaeus, Tensor fasciae latae, Biceps femoris. —

Bei der Hüftdrehung wird der Widerstand des Gymnasten gewöhnlich auf die Weise geleistet, dass derselbe hinter dem Patienten stehend, die eine Hand an die äussere und hintere Hüftbeinfläche z. B. rechter Seite, und die andere zugleich vor den Hüftbeinkamm linker Seite, mit den Fingerspitzen bis in die Weiche und auf die vordere linke Schenkelfläche des Kranken reichend, anlegt.

Die Indicationen für die Hüftdrehung ergeben sich leicht aus den dabei thätigen Muskeln. Namentlich dürfte sie als ableitendes Mittel von den Brustorganen und vom Kopfe, also bei hyperämischen Zuständen in diesen Körpertheilen, und bei Neigung zur Diarrhoe indicirt, bei Leibes-Verstopfung contraindicirt sein. Da nämlich bei dieser Bewegung in den Becken- und Unterleibesmuskeln viel arterielles Blut verbraucht wird, so muss in den inneren Becken- und Unterleibesorganen Mangel dadurch entstehen, und venöses Blut vorwalten. Dieses wird hier auch noch durch die Drehung der grossen Venen um ihre Achse stärker stagnirt werden. Daraus aber folgt bei Nachlass der Bewegung stärkere venöse Resorption, mithin geringere Absonderung von Darmschleim, und daraus wieder Heilung von diarrhoischen auf übermässiger Darmschleim - Absonderung beruhenden Processen, und Verschlimmerung der aus Mangel dieser Absonderung entstehenden Leibesverstopfung. Hierüber mehr im Abschn. III. d. B. Bei rechtsseitiger Scoliosis wird öfters eine Links - Hüftdrehung (mit der linken Hüfte nach vorn) indicirt sein, weil bei solcher Curvatur die Lumbarwirbel nach links ausgebogen sind, und der linke Abdominalis externus und internus (besonders in den hintern geraden Faserbündeln) in Relaxation sich befindet.

Beispiele.

1) Spannstehende Hüft-Drehung. *)

---

*) Die Hüft-Drehung wird gewöhnlich zwischen zwei feststehenden Stangen (im Stang-Gestell), nicht aber am Sprossenmast ausgeführt. Der Gymnast steht hinter dem Kranken und leistet Widerstand auf die schon erwähnte Art durch Anlegung der Hände an die Hüften des Kranken.

2) Spannbeugstehende Hüft-Drehung.*)
3) Spannbeugfersstehende Hüft-Drehung. **)
4) Spannbeugende Hüft-Drehung.***)
5) Hebstehende Hüft-Drehung.****)
6) Hebbeugstehende Hüft-Drehung.
7) Klafterstehende Hüft-Drehung.
8) Klafterbeugstehende Hüft-Drehung.
9) Sturzstehende Hüft-Drehung.†)
10) Stemmliegende Hüft-Drehung.††)
11) Schwimmhängende Hüft-Drehung.†††)

---

*) Gymnast muss durch einen leichten Druck nach vorn den Kranken zwingen während der Drehung die Beugstellung einzuhalten.

**) Der Kranke steht mit dem Fersen-Theil der Füsse auf den Sprossen eines Sprossenmastes und mit dem Rücken nach dem Maste, mit dem Gesichte nach aussen gerichtet, indem er mit den Händen sich so festhält, dass er die Beug-Stellung einnimmt. Der Gymnast steht vor dem Kranken und legt die eine Hand an das Kreuz desselben, während er die andere gegen die Hüfte, welche der Kranke vordrehen soll, stemmt.

***) Die Bewegung wird am Sparrenmaste gemacht. Patient befindet sich in der spannbeugenden Stellung; ein Gymnast steht vor dem Patienten oder besser zwei zu beiden Seiten; die Füsse des einen Gymnasten sind gegen die des Kranken gesetzt, damit diese nicht ausgleiten. Die eine Hand beider Gymnasten kreuzt sich in der Kreuzgegend des Kranken, die andere Hand des einen ist an der einen Hüfte des Kranken vorn, die andere Hand des zweiten Gymnasten an der anderen Hüfte des Kranken hinten angelegt.

****) Nr. 5 bis 8 können am Stang-Gestelle oder zwischen zwei von der Decke herabhängenden, und gehörig fixirten Tauen gemacht werden. Ein Gymnast ist hierbei nöthig, der hinter dem Kranken steht.

†) Gymnast steht zur Seite des Patienten, und führt den Widerstand aus durch Anlegung seiner Hände an die vordere Seite der einen und die hintere der anderen Hüfte des Kranken.

††) Der Kranke liegt hoch in der Spanne, so dass der Gymnast, der zu seiner Seite steht, mit einem seiner Unterarme, der quer über den Unterleib des Kranken gelegt wird, ihn stützen, und mit den Händen, die an den Hüften angelegt werden, den Widerstand bei der Drehung leisten kann.

†††) Ein bis zwei Gymnasten sind zur Haltung der Beine des schwimmhängenden Kranken nöthig; ein dritter zu seiner Seite macht den Widerstand.

12) Gewölbtliegende Hüft-Drehung.*)

13) Fersnackenstützende Hüft-Drehung.

14) Klafterfersnackenstützende Hüft-Drehung.

Allgemeine Bemerkung zu allen duplicirten Rumpfdrehungen. Diese Bewegungsformen habe ich möglichst treu so wie sie in den Cursälen Branting's, Georgii's und de Ron's geübt werden zu beschreiben, und ihre physiologische Wirkung, so wie ihre Indicationen aufzustellen gesucht. Da nun aber diese Formen immer sehr complicirt sind, was theils durch die Wend- und Schief-Stellung des Körpers, theils durch die wechselseitige Ausführung der Bewegung mit beiden Körperhälften, und bei einigen auch noch durch die duplicirte Rück- und Vorführung des Körpers bewirkt wird, so ist es für den praktischen Gebrauch durchaus noch nöthig, die angegebenen Bewewegungsformen in einzelne Theile zu zerlegen, und diese allein anzuwenden. Auf solche Weise wird man eine bestimmte, klare und leicht zu übersehende physiologische Wirkung, und daher um so bestimmter in gewissen Krankheiten indicirte Bewegungsformen erhalten, während bei so grosser Complication, wie in den angegebenen Bewegungsformen man immer Gefahr läuft, was durch einen Theil derselben verbessert wurde, durch einen anderen wieder zu verschlimmern. Man könnte deshalb die Rumpfdrehungen vielleicht eintheilen in Schulterrumpfdrehungen und Hüftrumpfdrehungen und bei beiden Vor- und Rückdrehungen nur mit einer Schulter machen, zugleich aber mit Widerstand des Kranken oder des Gymnasten, so dass auf solche Weise z. B. bei den Schulterrumpfdrehungen einfache duplicirt - concentrische oder excentrische Contractionen der Stellungsmuskeln einer Wendstellung nur auftreten würden. Hoffentlich wird auch die Rumpfdrehungen zu bearbeiten ein grosser Physiologe sich einst die Aufgabe stellen, und damit allein einen und vielleicht mehrere Bände wohl füllen können.

G) Schrauben- Wurf- und Cirkel-Drehung.

Diese drei Bewegungen gehören zu den passiven Rumpf-Drehungen, das heisst zu denen, bei welchen der Patient keinen Widerstand leistet,

---

*) Ein und bei Schwäche des Patienten auch zwei Gymnasten sind nöthig, die zu beiden Seiten desselben stehen, und ihn unterstützen, indem sie eine Hand auf das Kreuz desselben legen, und mit der anderen den Widerstand an den Hüften leisten.

sondern durch die Kraft des Gymnasten allein bewegt wird. Um dabei auch die aktiven Muskelcontractionen möglichst zu beschränken, ist es nöthig, zumal wenn die Stellung, in der der Kranke diese Bewegungen erleiden soll, eine nur irgend schwierige ist, dass die Befestigung aller seiner Körpertheile, die bei der Bewegung nicht bewegt werden sollen, durch Gymnasten, oder Geräthschaften so fest und unverrückt als nur möglich geschehe. Es ist diese Vorschrift auch bei allen übrigen passiven Bewegungen zu beachten, und es kann die Wichtigkeit derselben für die heilgymnastische Praxis nicht genug hervorgehoben werden.

a) Die Schraubendrehung, welche in sehr verschiedenartigen Stellungen stehend, kniend, liegend u. s. w. ausgeführt werden kann, und wobei der Kranke die beiden Hände gewöhnlich auf die Hüftbeinkämme aufgesetzt hat, ist der Wechseldrehung ähnlich, nur dass sie ganz passiv ohne Widerstand von Seiten des Patienten durch zwei Gymnasten, die zu seinen beiden Seiten stehen, und ihre Hände am Kreuze oder dem Rücken und an den Ellenbogen des Kranken anlegen, geübt wird. — Der Rumpf wird dabei schnell hinter einander 10 bis 15 Mal etwa, um seine Mittel-Längs-Achse so gedreht, dass bald der eine, bald der andere Ellenbogen des Kranken nach vorn, bald nach hinten gerichtet ist. Dann machen die Gymnasten eine kleine Pause von einigen Secunden, worauf wieder 10 bis 15 Drehungen erfolgen, und nach einer eben solchen Pause noch zum dritten Male. — Auch pflegt die Bewegung angefangen und beendigt zu werden, durch ein passives, schnelles Vor- und Rückneigen des Rumpfes des Kranken, welches zwei bis drei Mal wiederholt wird. —

Physiologische Wirkung. Bei der passiven Vor- und Rückneigung des Rumpfes werden die hinteren und vorderen, bei der Drehung die seitlichen fasciellen Häute, sowie überhaupt das sehnige und elastische Gewebe, wo es sich besonders im Rumpfe findet, gedehnt, und daher darin eine grössere arterielle Capillar-Erregung hervorgebracht. Zugleich aber müssen die grossen Venen-Stämme des Unterleibes, der Brust und des Kopfes um ihre Achse gedreht, und das Blut in ihnen daher stagnirt werden. Da aber diese Drehung, sowie die Vor- und Rückneigung des Rumpfes schnell geschieht, so werden um so mehr bei der Schwäche der Venenwände die Flüssigkeits-Säulen in ihnen sich stossen, und desshalb um so stärker stagniren. Auf diese venöse Stockung wird nach Auf-

hören der Bewegung ein um so schnelleres Wegströmen wegen Contraction des übermässig ausgedehnten elastischen und sehnigen Gewebes der Venenwände folgen, und daher die venöse Resorption eine stärkere sein. — Die Schraubendrehung hat auch eine sehr kräftige Einwirkung auf die Bewegungen des Darmkanals und das regelmässige Vonstatten-Gehen seiner Functionen. Es mag diese Wirkung zum Theil mechanisch sein, indem die nur lose am Gekröse hängenden Intestina dabei untereinander gerüttelt aneinander stossen, und dadurch die organischen Muskelfibern zu stärkerer Contraction erregt werden. Zum Theil wird aber auch wohl die Dehnung des peritonäalen Ueberzugs des Darmkanals, und die dadurch gesetzte arterielle Capillarerregung (Durchtränkung mit Cytoblastem, wo Gefässe fehlen) arterielles Blut zur organischen Muskelfiber führen, und dadurch kräftigere Innervationsströmungen in ihr erwecken. Da mit arterieller Capillar-Erregung stärkere Drüsen-Absonderung, und also auch Secretion des Darmschleims im innigsten Zusammenhang steht, so wird also eine Vermehrung des Stuhlgangs im Allgemeinen als Wirkung der Schraubendrehung anzunehmen sein, wie die Erfahrung durch die heilgymnastische Praxis gewonnen auch ergibt. — Da aber diese Bewegung wegen venöser Stagnation auch resorbirend wirkt, so wird noch die Stellung, in der sie dem Kranken gegeben wird, von grossem Einflusse sein, und daher in Fall- und Beugstellung mehr die arterielle Erregung für den Unterleib, in Neig- und Krummstellung mehr die venöse hervortreten; jene Stellungen also bei an Verstopfung, diese bei an diarrhoischer Schwäche leidenden Patienten passender anzuwenden sein. Dass die Schraubendrehung bei Hämorrhoidal-Zuständen, venösen Blutungen aus den Uterin-Gefässen, Pfortader-Stockungen, schlechter Gallabsonderung u. s. w. meistentheils indicirt sein werde, ergibt sich nun wohl ebenfalls.

b) Wurfdrehung. Dieselbe unterscheidet sich von der Schraubendrehung nur dadurch, dass die Drehung des Rumpfes des Kranken in möglichst grossem Bogen ausgeführt wird, und die Hände der Gymnasten auf ein oder zwei Secunden bei jeder Drehung die Ellenbogen des Kranken los- und fahren lassen, bis dass bei der Rückdrehung dieselben dann wieder in ihre Hand gleichsam hineinfallen. Es geschieht daher das Fahren-Lassen der Ellenbogen abwechselnd bald durch die Hand des einen, bald des anderen Gymnasten, so dass während der eine Ellenbogen des Kranken gehalten wird, der

andere gleichsam frei fliegt und so umgekehrt. Auch die Wurfdrehung lässt sich natürlich in gar sehr verschiedenen Stellungen ausführen.

Physiologische Wirkung. Dieselbe ist ähnlich wie bei der Schraubendrehung, jedoch eine gesteigerte besonders in Hinsicht der Absorptions-Verhältnisse, zugleich aber auch wegen des Stossenden, Ruckenden der Bewegung eine auf die Nerven des Rückenmarkes und die grossen Bauchgeflechte gehende. Ausserdem wird dabei auch das Blut in den Spinal- und Cerebral-Venen augenblicklich vollkommen stocken, weshalb bei den aus venöser Congestion entstehenden cephalalgischen Schmerzen die Wurfdrehung die heilsamste Bewegungsform ist. In dieser Hinsicht wird in dem de Ron'schen Cursaale eine vorwärtsbauchwolmliegende Wurfdrehung besonders bei sehr veralteten und eingewurzelten Fällen von Cephalalgie in Gebrauch gezogen. Die Ausführung dieser Bewegung ist nun folgende. Der Kranke liegt mit dem Bauche auf einem 2 bis 2 ½ Fuss hohen Wolme in der Quere, so dass die Beine nach der einen Seite, die Brust nebst Hals und Kopf nach der anderen Seite frei herüberragen. Ein Gymnast ergreift seine Beine, und erhält auf diese Weise den ganzen Körper des Kranken, der im Rückgrate steif ist, in der Stellung. Ein zweiter Gymnast steht in dem Winkel, den die Seitenfläche des Wolms und der freischwebende Rumpf und Kopf des Patienten bildet, ergreift die Schulter oder den Ellenbogen des Kranken, während dessen Hände auf die Hüften aufgestemmt sind, dreht den Körper zuerst zu sich hin, so dass das Gesicht des Kranken ihn ansieht, und nun wurfartig schnell und zurück nach oben. Diese Bewegung wird drei bis vier Mal hinter einander wiederholt. Da durch die Stellung eine Stagnation des Venenblutes in den Blutleitern der Gehirnhäute und in den Cerebral-Venen schon hervorgebracht wird, so müssen die durch die Wurfdrehung so sehr stark gegen die Scheitelfläche des Kopfes geschleuderten Venen-Blut-Säulen, für einige Augenblicke vollkommen still stehen, und alle venösen Capillaren bis zum Bersten mit Blut erfüllt sein. Dass also darauf ungewöhnliche, venöse Resorption, und wenn in venösen Stockungen die Cephalalgie begründet war, Erleichterung und Heilung dieser Uebel folgen könne, ist wohl leicht erklärlich. — Natürlich wird eine solche gewaltsame Bewegung nur für sehr veraltete Fälle der Cephalalgie, und bei diesen erst, wenn ableitende Extremitäts- und Rumpfbewegungen längere Zeit vorgenommen wurden, also nie im Anfange der Cur anzuwenden sein.

c) Cirkeldrehung. Dieselbe ist der Bogendrehung in der

Form der Ausführung sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von ihr dadurch, dass sie vollkommen passiv, also ohne Widerstand von Seiten des Kranken nur allein durch den Gymnasten ausgeführt wird. Der Rumpf des Kranken wird bei ihr in die Schief- und dann in die Wend-Stellung gebracht, und nun mit der Schulter dieser Seite so bewegt, dass dieselbe einen vollkommenen Kreis wie bei der Bogendrehung und zwar in der Richtung zuerst nach aussen, dann mehr nach hinten, dann nach vorn beschreibt; wobei natürlich die andere Körperseite mehr oder weniger immer ausgedehnt verbleibt. Auch diese Bewegung lässt sich in sehr mannigfaltigen Stellungen und auch nur mit einer Seite ausführen, in welchem Fall man sie als Halb-, oder Rechts- oder Linkscirkeldrehung bezeichnen kann. Da sie eine passive Bewegung ist, so wird sie schnell hinter einander mit einer Seite 6 bis 8 Mal, dann gewöhnlich mit der anderen ebensoviel Mal, und nach einer kleinen Pause, nochmals mit beiden Seiten 3 bis 4 Mal ausgeführt.

Physiologische Wirkung. Auf der in Schief-Stellung befindlichen Körperhälfte sind bei dieser Bewegung die Resorptions-, auf der anderen die arteriell - ligamentösen Verhältnisse vorherrschend. Wird die Bewegung also abwechselnd mit beiden Seiten ansgeführt, so ist dieselbe zumal für die Unterleibes-Organe, die am meisten von der Wirkung getroffen werden, sehr umstimmend, Stockungen in denselben auflösend, die Contractionen des Darmkanals erleichternd u. s. w. Für Brust und Kopf wirkt sie mehr resorbirend, weil das venöse Blut während der Schwingung in seinem Laufe gehindert wird, während die ligamentöse Ausdehnung in diesen Körpertheilen eine nur geringe, kaum merkliche ist. Durch die Stellungen, in der die Bewegung vorgenommen wird, werden natürlich ihre Wirkungen auch modificirt. Eine rechtsstrecklangsitzende Links-Cirkeldrehung z. B. wird für die rechte Brusthälfte (Pleura, Lunge) arteriell wirken, wegen der Streckstellung des rechten Arms und der activ-excentrischen Contraction der inneren Intercostal-Muskeln.

III. Drehungen der Glieder.

Die Drehungen der Glieder werden als duplicirte und auch häufig als passive Bewegungen angewendet, und gewöhnlich mit dem Namen Rotirung bezeichnet, dem das Beiwort passiv zugesetzt wird, wenn die Bewegung der Art sein soll. — Bei den duplicirten Drehungen der

ganzen Arme und Beine sind die Rollmuskeln, an den Unterarmen auch die Pro- und Supinatoren in Thätigkeit, und daher die Wirkung arteriell. — Die passiven wirken grösstentheils resorbirend, und nur für einzelne Fascien, und für die Synovial-Capseln dehnend, hier also allein arteriell und die Absonderung der Synovia befördernd.

A) Rotirungen der Arme.

a) Duplicirte Rotirungen der Arme.

1) Der ganze Arm wird gerade und steif durch den Kranken gehalten und durch den Gymnasten hin und her gedreht; oder der Kranke dreht ihn auf diese Weise und der Gymnast leistet Widerstand. Dadurch treten in duplicirt-excentrische oder concentrische Contraction bei der Drehung nach innen: Die Pronatoren des Unterarmes, der Flexor carpi radialis, Palmaris longus, Pectoralis major, Teres major, Biceps brachii, Subscapularis, Anconaeus externus, bei der Drehung nach aussen: die Supinatoren des Unterarmes, Extensor carpi radialis longus und brevis, Anconäus longus, Supra- und Infraspinatus, Teres minor, Cucullaris (in den mittleren und unteren Faserbündeln.) Je nachdem nun solche duplicirten Armbewegungen in Sprech-, Klafter-, Reck-, oder Streck-Stellung vorgenommen werden, je nachdem werden noch viele andere Armmuskeln an der duplicirteu Thätigkeit Theil nehmen, oder wenigstens in active Wirksamkeit gerathen, und dadurch eine Modification der physiologischen Wirkung solcher Beweguugen hervorbringen. Zugleich können natürlich auch verschiedene Stellungen des Rumpfes und der Beine damit verbunden werden, wodurch die Wirkung noch mehr Variationen erleiden wird.

2) Rotirungen der Unterarme. Die Unterarme mit den Händen können gedreht werden in Flug-, Schutz-, Denk-, Ruh-, Heb-Stellung. Dabei wirken bei der Drehung nach innen: Pronator teres und quadratus, Flexor carpi radialis, Palmaris longus und brevis, Flexor pollicis longus und brevis; bei der Drehung nach aussen: Supinator longus und brevis, Extensor carpi radialis longus und brevis, Extensor pollicis longus und brevis.

b) Passive Rotirungen der Arme.

Der ganze Arm, der Unterarm mit der Hand, nur diese oder einzelne Finger können, indem der Kranke keinen Widerstand leistet,

durch die Hände des Gymnasten schnell hin und her gedreht werden, was man auf gymnastischen Recepten als passive Schultergelenk- oder Arm-, Unterarm-, Hand- und Finger-Rotirung bezeichnet. — Nachdem 8 bis 10 Mal schnell hinter einander solche Drehungen geschehen sind, wird gewöhnlich eine kleine Pause gemacht, dann wieder so viele Drehungen, und endlich nach einer Pause zum dritten Male, worauf man zum Schlusse gewöhnlich den Arm oder seine Theile durch Ziehung daran ausdehnt oder spannt, um die Gelenkbänder, Synovialhäute, so wie den ganzen ligamentösen Apparat desselben arteriell zu erregen. — In der Branting'schen Klinik ist noch eine lehnstehende Doppelt-Arm-Wurfdrehung in Gebrauch. Diese Bewegung besteht in schnellem Auf- und Niederführen der Arme des Patienten zu beiden Seiten seines Körpers, wobei die Gymnasten die Handgelenke mit einer ihrer Hände umfassen und mit der anderen die Schultern des Kranken fixiren, und nun die Arme zwingen sich im Ellenbogengelenke zu beugen, und seitwärts aufwärts zu steigen, so dass sie einen Augenblick neben dem Kopfe in Form zweier Henkel eines Topfes zu stehen kommen. — Auch braucht Branting eine lehnstehende Doppelt-Unterarm-Wurfdrehung. Diese besteht darin, dass Gymnasten die Oberarme des Kranken in der Nähe des Ellenbogengelenks fixiren, die Hand des Kranken ergreifen, und diese mit einer kleinen wurfartigen Bogen-Schwingung sehr schnell viele Male hinter einander aus Supination in Pronation führen.

Physiologische Wirkung. Durch solche schnelle passive Bewegung wird bewirkt, dass für Augenblicke das Blut in den venösen Capillaren vollkommen unverrückt stehen bleibt, und also stagnirt. Hierdurch aber tritt nach Nachlass der Bewegung stärkere Resorption hervor. Ist eine Ziehung oder Ausdehnung der Gelenke dabei angewendet, so wird die Absonderung der Synovia dadurch vermehrt werden. Auch dürfte überhaupt die Rotirung nicht ohne Dehnung der grösseren Aponeurosen der Arme bestehen können, und daher neben venöser Absorption in den übrigen Organtheilen des Arms, in den Fascien stets arterielle Erregung damit verknüpft sein.

Indication. Da durch die venöse Absorption die Fortführung der Mauserschlaken aus den Organen, und somit auch wieder die Neubildung in diesen bewirkt, mithin arterielles Blut verbraucht wird, so sind absorbirende Bewegungen auch als ableitende bei hyperämischen Zuständen entfernt gelegene Organe zu betrachten, und also auch

einem Plasma-Aderlasse gleich zu setzen. Doch waltet dabei in Rücksicht auf die ableitenden duplicirten Bewegungen der Unterschied ob, dass bei diesen viel arterielles Blut verbraucht, und nur wenig venöses dafür gebildet, bei den passiven aber viel venöses gebildet und nur wenig arterielles verbraucht wird.

Passive Bewegungen der Arme werden daher besonders für die Brust und den Kopf ableitend wirken. Ausserdem werden sie bei Contracturen der Arme, übermässigem Schwitzen der Hände, paralytischen Zuständen der Armmuskeln, wobei Mauserschlaken angehäuft sind, bei Rigidität und subancylotischen Verhältnissen der Armgelenke u. s. w. Anwendung finden.

B) Rotirung der Beine.

Drehungen der Beine lassen sich nur im Hüft- und Fussgelenke vornehmen; das Kniegelenk ist so gebaut, dass wenig oder gar nicht dasselbe um seine Achse gedreht werden kann.

a) Die duplicirten Rotirungen der Beine werden nun ähnlich wie die der Arme mit Widerstand von Seiten des Kranken durch den Gymnasten, oder umgekehrt durch den Kranken bei Widerstand des letzteren ausgeführt, und es entstehen dadurch duplicirt - concentrische oder duplicirt - excentrische Contractionen der Rollmuskeln. — Bei der Drehung des ganzen Beines im Hüftgelenke nach aussen, sind thätig: Pyriformis, Gemelli, Quadratus femoris, Obturator externus und internus, Glutaeus maximus (in den untern Fasergruppen), Sartorius, Gracilis, Iliacus (in seinen äusseren Faserbündeln), Vastus externus, Biceps femoris, Adductores, Pectinaeus, Peronaeus longus und brevis, Abductor digiti minimi; bei der Drehung nach innen: Glutaeus medius (in seinen vorderen Fasergruppen), Tensor fasciae latae, Vastus internus, Semimembranosus, Semitendinosus, Tibialis posticus, Abductor hallucis.

Indication. Duplicirte Rotirungen der Beine, da sie einen bedeutenden Muskelapparat in Thätigkeit setzen, werden als arteriell-ableitendes Mittel bei Hyperämie der Organe des Unterleibes und der Brust zu betrachten sein. Ausserdem wird die Rotirung nach aussen, unter Widerstand des Gymnasten bei fehlerhaftem Einwärts-Gehen ein Heilmittel abgeben. Rotirungen nach beiden Seiten werden bei kalten, schwitzenden Füssen; die nach aussen beim Klumpfusse, die nach innen

beim Plattfusse, beide unter Widerstand des Gymnasten ausgeführt heilsam sein.

b) Passive.

1) Beide zusammengehaltene Beine können, ohne dass der Kranke Widerstand leistet, schnell nach einer und der anderen Seite hingezogen zugleich auch etwas gedreht werden. Diese Bewegung bezeichnet man mit dem Namen: passive Hüftrotirung.

2) Erst ein Bein und dann das andere kann, indem es im Hüft-, Knie- und Fussgelenke nicht gebeugt wird, durch den Gymnasten ohne Widerstand des Kranken schnell nach aussen und innen gedreht werden; eine Bewegungsform, die man als passive Bein-Rotirung bezeichnet.

3) Der Fuss kann im Fussgelenke allein, oder auch ein wenig mit dem Unterschenkel zugleich rotirt werden. Die letztere Bewegung wird nur in halbkniender Stellung des Kranken ausgeführt, so dass das eine Bein dabei gerade und auf dem Erdboden steht, das andere im Kniegelenke gebeugt mit der Kniescheibe auf der Klappe ruht, und mit Unterschenkel und Fuss frei in der Luft schwebt. Der Gymnast steht hinter dem Kranken und dreht den Fuss und den Unterschenkel des knienden Beines desselben schnell hin und her. Diese Bewegung nennt man passive Knierotirung, die aber, wobei der Fuss allein rotirt wird, z. B. in halbliegender Stellung, Fussrotirung.

Die physiologische Wirkung und die Indicationen der passiven Beinrotirungen sind ähnliche wie die der Arme und leicht zu deuten.

Ziehung.

Durch diesen Namen werden vorzüglich duplicirte, seltener passive Bewegungsformen ausgedrückt. Er ist für Bewegungen des Kopfes kaum gebräuchlich*), wohl aber bei denen des Rumpfes, der Arme und der Beine.

---

*) Zuweilen wird die Kopfziehung mit der Rumpfziehung verbunden, und zwar jedes Mal, sobald der Gymnast seine ziehende Hand an die Stirn des Kranken anlegt, und nun also bewirkt, dass die vorderen Halsmuskeln zugleich mit denen des Rumpfes in duplicirt-excentrische Contraction gerathen.

I. Rumpfziehungen.

A) Duplicirte Rumpfziehungen.

Bei denselben leistet der Patient Widerstand und der Gymnast führt die Ziehung aus, und zwar entweder nach hinten (Rückziehung), oder vorn (Vorziehung), oder nach beiden Seiten (Seitenziehung), oder schräge nach vorn oder hinten (Schief-Vorziehung, Schief-Rückziehung, Rechts-Schief-Vorziehung, Rechts-Schief-Rückziehung*). Durch alle diese Bewegungen werden sehr verschiedene Rumpf- und bei besonderen Stellungen auch Glieder- und Halsmuskeln aber stets in duplicirt-excentrische Contraction versetzt.

a) Rumpfrückziehung oder Rückziehung schlechtweg benannt.

Dieselbe wird in stehender, kniender und sitzender Stellung auf die Weise ausgeführt, dass der Patient entweder freisteht, wobei wenn er schwächlich ist, er durch zwei Gymnasten an den Hüften unterstützt wird; oder mit dem Kreuze an einen Wippmast oder Wolm angelehnt steht, wobei ein Gymnast einen seiner Füsse vor die Fussspitzen des Patienten stellt, und somit das Ausgleiten desselben verhindert; oder dass der Patient kniend ist, und seine Unterschenkel und Füsse durch zur Seite stehende Gymnasten befestigt werden; oder endlich dass er sitzend oder langsitzend ist, und seine Oberschenkel Gymnasten halten. Bei allen diesen Stellungen steht nun der die Bewegung ausführende kundige Gymnast hinter dem Kranken, und ergreift ihn an den Schultern, oder bei ausgestreckten, klafternden, schutz-, ruh-, denkstehenden Armen an diesen und zieht den Patienten, der Widerstand leistet, bei schwächlichen Patienten aber mit grosser Vorsicht rückwärts. Hierauf führt der Patient activ seinen Rumpf wieder vorwärts, so dass er gerade gerichtet ist, oder er wird, indem er sich passiv verhält durch den Gymnasten vorwärts geführt; worauf zum zweiten und darauf zum dritten Male auf dieselbe Weise die Rück-Ziehung geschieht. Es gerathen hiebei nun folgende Muskeln in duplicirt-excentrische Con-

---

*) Diese Namen stimmen mit denen der Kopf- und Rumpf-Beugung genau überein, und finden daher auch dort in Hinsicht der praktischen Ausführung ihre Erklärung.

traction: gerader, äusserer und innerer Bauchmuskel (die beiden letzteren in ihren vorderen Faserbündeln), Transversus abdominis und Pyramidalis (als Untertützungsmuskeln der Linea alba*), Quadratus lumborum (in seinen vorderen [inneren] Faserbündeln), Triangularis sterni, Intercostales interni, Pectoralis minor und major (in den oberen Faserbündeln); in stehender Stellung auch noch: Psoas, Iliacus, Glutaeus medius (in den vorderen Faserbündeln), Adductor longus und brevis, Pectinaeus, die Streckmuskeln des Unterschenkels und die Beugemuskeln des Fussgelenkes. Ist die Stellung eine sitzende oder langsitzende, so erstreckt sich die Wirkung besonders auf die Bauch- weniger auf die Brustmuskeln, und in langsitzender sind besonders gleichmässig alle Fascien des Unterleibes und der vorderen Fläche der ganzen unteren Extremität gedehnt. Befinden sich die Arme in Denk-Stellung, wie häufig bei Ausführung der Rückziehung besonders in den sitzenden Stellungen, so geräth auch der ganze Pectoralis major, der Coracobrachialis, der Biceps brachii in duplicirt-excentrische, der Cucullaris (in den untern und mittlern Faserbündeln **) und der Latissimus dorsi in activ-concentrische Contraction. Wird die ziehende Hand des Gehülfen am Kopfe des Kranken angelegt, so nehmen an der duplicirt-excentrischen Contraction auch noch Theil: Longus colli, Rectus capitis anticus major und minor und lateralis, die Scaleni, die Kopfnicker, die vorderen Muskeln des Kehlkopfes und zum Theil der Zunge. Bei der Rechts - Wend - Stellung sind die linksseitigen Bauchmuskeln (die schrägen auch in den hinteren gerade herabsteigenden Faserbündeln), der rechte Quadratus lumborum, der linke Multifidus spinae, die Intertransversarii u. s. w., wie schon in der Ausgangsstellungslehre angegeben wurde, in activ-concentrischer und ihre Antagonisten in activ-excentrischer Contraction. Da nun eine Rückziehung in Wendstellung so geschieht, dass die ganze Rückenfläche des Körpers zwar schräge aber gleichmässig, wie die Wend-Stellung beide Schultern gestellt hat, nicht etwa mit der rechten Schulter voraus ***) nach hinten gezogen wird, so ge-

*) Auch weil die Intestina des Unterleibes bei der Rückziehung stark gegen die Bauchmuskeln angedrängt werden.

**) Serratus anticus major befindet sich wegen Denk-Stellung in schwacher activ-concentrischer Contraction.

***) Würde bei Rechts-Wend-Stellung der Rumpf mit der rechten Schulter voraus nach hinten gezogen, so würde dieses nicht eine Rück-, sondern eine Seiten-Ziehung in Wendstellung sein, und daher den Namen Rechts-Schief-Rück-Ziehung erhalten. Darüber mehr bei der Seiten-Ziehung.

12

rathen hiebei die rechtsseitigen angegebenen Muskeln in um so stärkere duplicirt-excentrische Contraction, kaum aber die linksseitigen.

So weit wie bei der Rückziehung die duplicirt - excentrische Muskel - Contraction ausgebreitet ist, so weit werden alle Organe der vorderen Rumpfhälfte bis zum Rückgrate in ihrem sehnigen und elastischen Gewebe gedehnt, und daher überhaupt in Arteriellität, die hintere Rumpfhälfte aber, also namentlich das Rückenmark mit seinen Hüllen, sowie das Rückgrat mit Bändern und Bandscheiben (genau genommen jedoch alle diese Organe nur in ihrer hinteren Hälfte) in Venosität sich befinden. Die Lumbarkrümmung wird daher durch die Rückziehung verstärkt, die Dorsalkrümmung vermindert, die Halskrümmung*) wieder verstärkt werden. Bei einer Rückziehung in Rechtswend-Stellung wird die Leber arteriell, die Milz venöse werden.

Indication. Im Allgemeinen wird die Rückziehung für an Verstopfung, an venösen Stockungen, Hämorrhoiden, übermässiger Menstruation, überhaupt Atrophie der Unterleibsorgane Leidende so wie für Phthisiker**), an Atrophie des Herzens, an Amaurose und anderen atrophischen Zuständen des Gehirns (besonders der vorderen Parthien***) desselben) Leidende zu empfehlen, bei Emphysema pulmonum, bei Hypertrophie des Herzens, bei Diarrhoe im Allgemeinen zu vermeiden sein. Auch cyphotische Zustände werden diese Bewegung indiciren, lordotische sie verbieten. Die besonderen Indicationen der Ziehungen in allen einzelnen Stellungen noch genauer anzugeben, würde die Grenzen dieses Buches überschreiten.

Beispiele.

1) Gangstehende Rück-Ziehung.

---

*) Wenn am Kopfe des Kranken die ziehende Hand des Gymnasten sich anlegt.

**) Schon wegen der Erweiterung des Brustkastens. Desshalb ist aber die Streck-, die Denk-, die Ruhstellung für Phthisiker zu vermeiden, indem in dieser Stellung der Serratus anticus major durch seine activ-concentrische Contraction den Brustkasten zusammenschnürt.

***) Damit die Wirkung der Rückziehung bis auf den Kopf sich erstrecke, muss die ziehende Hand des Gymnasten am Kopfe des Kranken angelegt werden.

2) Streckgangstehende Rück-Ziehung*).
3) Wendgangstehende Rück-Ziehung**).
4) Rechtswendlinksgangstehende Rück-Ziehung.
5) Streckwendgangstehende Rück-Ziehung.
6) Fussblattstützende Rück-Ziehung.
7) Streckfussblattstützende Rück-Ziehung.
8) Wendfussblattstützende Rück-Ziehung.
9) Streckwendfussblattstützende Rück-Ziehung.
10) Kreuzlehnstehende Rück-Ziehung***).
11) Kreuzlehnwendstehende Rück-Ziehung.
12) Kreuzlehnstreckspaltstehende Rück-Ziehung.
13) Kreuzlehnklafterstehende Rück-Ziehung.
14) Sprungstehende Rück-Ziehung.
15) Wendsprungstehende Rück-Ziehung.
16) Strecksprungstehende Rück-Ziehung.
17) Streckwendsprungstehende Rück-Ziehung.
18) Kniende Rück-Ziehung†).

---

*) Der Kranke darf die Arme durchaus nicht beugen, sondern muss sie unverrückt in Streckstellung während der Rückziehung erhalten; nur so gerathen die Bauchmuskeln in Contraction, was hiebei beabsichtigt wird.

**) Drehung gewöhnlich nach der Seite, wo das Bein zurücksteht.

***) Man verbindet diese und ähnliche Bewegungen mit Brustspannung oder auch Lenden-Drückung. Jene besteht darin, dass zwei Gymnasten hinter dem Patienten stehend die Ziehung ausführen, indem sie eine ihrer Hände auf einander auf das Rückgrat zwischen den Schulterblättern des Kranken, und die andere an die vordere Fläche der Schultern desselben legen, und so bei der Rückziehung des Rumpfes zugleich die Pectoralmuskeln stärker dehnen. Bei der Lendendrückung liegt die eine Hand der beiden Gymnasten in der Lendengegend auf einander, und die andere an der vorderen Fläche der Schultern des Patienten; mit der letzteren ziehen sie, und drücken mit der ersteren zugleich die Lumbarwirbel des Kranken vorwärts.

†) Die knienden Stellungen werden auch mit der Bezeichnung „Kniekreuz-Drückung" auf gymnastischen Recepten versehen, was bedeutet, dass das Knie des Gymnasten, der die Bewegung ausführt, und der mit dem anderen Fusse niedriger steht als der Kranke kniet, in der Kreuzgegend desselben während der Bewegung angedrückt wird.

19) Wendkniende Rück-Ziehung.
20) Streckkniende Rück-Ziehung.
21) Streckwendkniende Rück-Ziehung.
22) Sitzende Rück-Ziehung*).
23) Denksitzende Rück-Ziehung.
24) Wendsitzende Rück-Ziehung.
25) Streckwendspalthochsitzende Rück-Ziehung.
26) Halbstreckwendspalthochsitzende Rück-Ziehung.
27) Klafterhochspaltsitzende Rück-Ziehung.
28) Langspaltsitzende Rück-Ziehung.
29) Wendlangsitzende Rück-Ziehung.
30) Streckwendlangsitzende Rück-Ziehung.
31) Denklangsitzende Rück-Ziehung.
32) Streckklafterlangspaltsitzende Rück-Ziehung.
33) Sprungsitzende Rück-Ziehung.

b) Rumpfvorziehung oder Vorziehung schlechtweg.

Die Bewegung, welche so allgemein auf alle Muskeln der Rückenfläche duplicirt - excentrisch wirkt, wie die Rückziehung auf die der Bauchfläche, und die zugleich in den mannigfaltigsten Stellungen wie diese vorgenommen werden kann, heisst nicht Vorziehung sondern Vordrückung, weil der Gymnast dabei hinter dem Kranken steht, und bei Ausführung der Bewegung seine Arme im Ellenbogengelenke nicht beugt, sondern gestreckt erhält, was man nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche nur als eine Drückung, nicht als Ziehung bezeichnen kann. Es ist daher der Bewegungsname „Drückung" in dieser Hinsicht nachzusehen. Unter Vorziehung versteht man ein wirkliches Ziehen, also Beugen im Ellenbogengelenke der an der Lendengegend

*) Die sitzende Rückziehung wird öfters mit Brustlüftung auf gymnastischen Recepten verbunden, was bedeutet, dass der Gymnast, der die Bewegung ausführt, zugleich einen Zug nach oben an den Schultern anbringt, so dass der ganze Brustkasten ausgedehnt wird. Auch mit Knie-Rücken-Drückung werden diese Bewegungen verbunden, wobei der Gymnast auf derselben Fläche steht, auf der der Kranke sitzt und sein Knie in den Rücken des Kranken stemmt. Hiebei ist es aber nöthig, dass das Knie ein wenig zur Seite gedreht werde, damit die spitze und karte Kniescheibe dem Kranken beim Andrücken nicht Schmerz verursache.

oder dem Becken des Kranken angelegten Arme des Gymnasten, während die Füsse des Kranken (oder das Gesäss in der sitzenden Stellung) und die Hände desselben bei in Spann-, Sprechfass-, oder Streck-Stellung befindlichen Armen durch Geräthschaften oder die Hände von Gymnasten, die die des Kranken ergreifen, befestigt sind. Der Kranke wird nun mit dem Lenden- oder Beckentheile seines Rumpfes nach vorn und etwas nach oben so weit als möglich gezogen, ohne dass er Widerstand ausübt und ohne dass er den Ort seiner Stellung verlässt, obgleich er sich auf die Zehen erheben kann. Darauf aber führt der Kranke seinen Körper und namentlich sein Becken in die frühere Stellung zurück, wobei der Gymnast, der die Hände um die Hüften bis zur Kreuz- oder Lendengegend des Kranken gelegt hat, hiemit Widerstand leistet. Auch wird diese Bewegungsform so ausgeführt, dass der Kranke bei dem Vorziehen Widerstand leistet und das Zurückgehen in die frühere Stellung nur durch Activität des Kranken, ohne Widerstand des Gymnasten erfolgt.

Physiologische Wirkung. Bei der zuletzt erwähnten Ausführungsweise wird die Muskelwirkung mit der bei Rückziehung angegebenen, ziemlich übereinstimmen, nur dass wegen des starken Vortretens des Becken besonders in Stehstellung alle Fascien des Unterleibes bis in grösster Tiefe neben der duplicirt - excentrischen Contraction der Bauchmuskeln eine sehr starke Dehnung erleiden, so dass also die arterielle Erregung in allen Organen des Unterleibes bis zur Mitte des Rückgrates eine sehr starke und gleichmässige dabei sein muss. Bei der zuerst angegebenen Ausführungsweise gerathen die Fascien der Bauchhälfte zuerst in passive Dehnung, worauf aber eine duplicirt-concentrische Contraction der Muskeln der Bauchhälfte des Körpers, und namentlich der eigentlichen Bauchmuskeln erfolgt. Es wird also bei dieser Ausführungsweise die Venosität im Unterleibe vorherrschen, die arterielle Erregung aber vorübergehend sein.

Indication. Vorziehung (P. W.) wird in den bei Rückziehung angegebenen Krankheiten, besonders wenn sie den Unterleib betreffen, indicirt sein, dagegen Vorziehung (G. W.) bei hypertrophischen Zuständen der Unterleibesorgane, bei Diarrhoe, und auch bei venösen Stockungen, wenn man dieselben durch venöse Absorption zu heben gedenkt.

Beispiele.

1) Spreehfassstehende Vor-Ziehung*).
2) Hebfassstehende Vor-Ziehung.
3) Klafterfassstehende Vor-Ziehung.
4) Streckstehende Vor-Ziehung**).
5) Spannstehende Vor-Ziehung.
6) Fallsitzende Vor-Ziehung***).
7) Fallspaltsitzende Vor-Ziehung.
8) Streckfallsitzende Vor-Ziehung.***)

c) Rumpfseitenziehung oder Seitenziehung schlechtweg.

Diese Bewegung besteht in einer Ziehung des Rumpfes des Kranken durch den Gymnasten nach einer oder nach beiden Seiten, wobei der Kranke Widerstand leistet. Ist die grösstmöglichste Neigung des Rumpfes nach der Seite erreicht, so erhebt sich der Kranke activ oder unter Hülfe des Gymnasten zur geraden Stellung, worauf die Seitenziehung zum zweiten und darauf zum dritten Male stattfindet. Bei dreimaliger Ziehung nach einer und dann nach der anderen Seite wird die Bewegung auf gymnastischen Recepten nur als Seitenziehung bezeichnet; soll aber erst nach einer, dann nach der anderen, dann wieder nach dieser, darauf nach jener und ebenso zum dritten Male gezogen werden: so wird die Bewegung Wechsel-Seitenziehung genannt. Soll sie nur bloss nach einer Seite ausgeführt werden, so wird Rechts-, oder Links-Seiten-Ziehung gesetzt. Bei Wendstellung wird die Seitenziehung schräge nach hinten oder vorn der Art gemacht, dass die Ziehung in der Richtung der Schultern

---

*) Diese Bewegung wird im Stanggestelle am bequemsten ausgeführt.

**) Ein Gymnast vor, einer hinter dem Kranken. Der letztere steht etwas höher als der Kranke, und fixirt von oben her die geschlossenen Hände (Fäuste) desselben, indem er sie mit seinen Händen umfasst. Der erste Gymnast führt die Bewegung aus.

***) Ein Gymnast vor, einer hinter dem Kranken. Der letztere legt seine Hände in die Achselhöhlen, oder bei Streckstellung an die ausgestreckten Handgelenke des Kranken, und leistet einen geringen Widerstand mit Ziehung nach oben; der vor dem Kranken stehende Gymnast führt nun die Bewegung aus.

geschieht, so dass bei Recht-Wend-Stellung die rechte Schulter den vordersten Punkt des Rumpfes bildet, mit dem die Ziehung ausgeführt und als Schief-Rück-Ziehung oder bestimmter als Rechts-Schief-Rück-Ziehung auf gymnastischen Recepten bezeichnet wird. In Rechts-Wend-Stellung kann auch eine Seiten-Vor-Ziehung, oder eine seitliche Vorziehung in der Richtung der vorstehenden linken Schulter geschehen, die auf gymnastischen Recepten als Schief-Vor-Ziehung oder bestimmter als Links-Schief-Vor-Ziehung bezeichnet wird. Alle in liegender Stellung vorgenommenen Seitenziehungen nennt man auch Querziehungen.

Physiologische Wirkung. Die Muskeln der einen seitlichen Körperhälfte, die bei der Schief-Stellung als Stellungsmuskeln angeführt wurden, gerathen bei der Seitenziehung in duplicirt-excentrische Contraction (besonders in Steh-Stellung bei Stütze an den Füssen und der Hüfte und Zug an den ausgestreckten Armen oder am Kopfe), und hiedurch die eine Seitenhälfte des Körpers, von wo der Zug kommt, in arterielle Erregung, die andere, wo der Zug hingeht, in venöse Absorption. In der Becken- und Bauchgegend werden diese Verhältnisse am stärksten hervortreten. Bei der rechtswendstehenden Schief-Rück-Ziehung werden die an der linken und zugleich mehr vorderen Rumpfseite gelegenen Muskeln, bei rechtswendstehender Schief-Vor-Ziehung, die an der rechten und mehr hinteren Körperseite gelegenen Muskeln in duplicirt-excentrische Contraction gerathen, und hiernach die arteriellen und venösen Verhältnisse der Körpertheile sich bestimmen lassen. — Bei der Wechselseitenziehung werden diese Verhältnisse in jeder Körperhälfte drei Mal wechseln, so dass dadurch ein seitliches Hin- und Herströmen des Capillarkreislaufes (aus den arteriellen in die venösen Zweige und umgekehrt) bewirkt werden wird. In Sitz-Stellung wird die arterielle Erregung vom Hüftbeinkamme an nach oben hin zunehmen, und die venöse Resorption anderer Seite gerade in den unteren und zugleich vorderen Theilen des Rumpfes am stärksten sein; in Spann-, Klafterfass-, Sprechfass-Stellung wird in den seitlichen Becken-Theilen die stärkste Arteriellität und anderer Seite Venosität herrschen.

Indication. Diese ergibt sich nach der physiologischen Wirkung der Seitenziehung wohl leicht, und ich will nur erwähnen, dass besonders Retractions-Verhältnisse in den seitlichen Muskeln und Fascien des Unterleibes, die mit Neigung zur Verstopfung, Flatulenz,

schwacher Verdauungskraft verbunden sind, dieselbe indiciren. Daher kann auch bei Rechtsseitig - Scoliotischen die Links - Seiten - Ziehung jedoch nur in Links - Streck - Stellung dienlich sein.

Beispiele.

1) Hüftlehnstehende Seiten-Ziehung*).
2) Hüftlehngangstehende Seiten-Ziehung**).
3) Hüftlehnwendstehende Seiten-Ziehung***).
4) Hüftlehnhalbstehende Seiten-Ziehung.
5) Hüftlehnhalbstreckstehende Seiten-Ziehung†).
6) Sitzende Seiten-Ziehung††).
7) Denkspaltsitzende Seiten-Ziehung†††).

---

*) Diese Bewegung wird am Wolm oder der Wippe ausgeführt, an deren einer Seite der Patient, an der anderen der Gymnast steht. Ersterer befindet sich mit dem Arme der freien Hüfte in Flügel-, und dem der angelehnten gewöhnlich in Ruh-Stellung. Der Gymnast legt die eine Hand auf die flügelstehende Schulter, und seine zweite Hand in die Armbeuge des ruhstehenden Armes des Kranken. Ein zweiter Gymnast befestigt durch Vorsetzen seiner Füsse die Füsse des Kranken, damit sie bei der Seitenziehung nicht ausgleiten.

**) Das Bein der angelehnten Hüfte gewöhnlich in Geh-Stellung.

***) Wenn die linke Hüfte lehnt, wird gewöhnlich die Rechtswendung angenommen; alsdann gerathen bei der Schief-Vor-Ziehung (in der Richtung der Schultern) nach vorn mehr die rechtsseitig-hinteren Muskeln in duplicirt-excentrische Contraction. Ist dagegen die Linkswendung (wobei die linke Hüfte kaum mehr lehnend bleiben kann) angenommen, so werden bei der Schief-Rück-Ziehung mehr die rechtsseitig-vorderen Muskeln in Contraction versetzt.

†) Der Arm der nicht angelehnten Seite wird gewöhnlich gestreckt. Gymnast steht höher als der Patient, fasst den gestreckten Arm desselben am Handgelenke, und legt seine andere Hand auf die anderseitige Schulter desselben.

††) Gymnast hinter und zugleich seitwärts vom Kranken stehend, legt die eine Hand in die Achselhöhle der einen, die andere Hand auf die andere Schulter des Kranken.

†††) Auf dem Divan, indem der Kranke mit dem Rücken hart an einem Ende desselben sitzt.

8) Neigspaltsitzende Seiten-Ziehung*).
9) Wendsitzende Seiten-Ziehung**).
10) Halbstreeksitzende Seiten-Ziehung***).
11) Halbstreekwendsitzende Seiten-Ziehung.
12) Wendlangsitzende Seiten-Ziehung.
13) Wendlanghalbsitzende Seiten-Ziehung.
14) Spannstehende Seiten-Ziehung†).
15) Halbspannstehende Seiten-Ziehung††).
16) Spannbeugstehende Seiten-Ziehung.
17) Spannbeugende Seiten-Ziehung.
18) Spannwendstehende Seiten-Ziehung.
19) SprechspannstehendeSeiten-Ziehung†††).
20) Spaltkniende Seiten-Ziehung.
21) Wendspaltkniende Seiten-Ziehung.
22) Streekspaltkniende Seiten-Ziehung.

---

*) Ein Gymnast hält die Beine des auf der Klappe sitzenden Kranken, und sitzt vor ihm, oder bei Ausführung auf dem Divan stehen zwei Gymnasten zu beiden Seiten an den Beinen des Kranken nnd befestigen dieselben. Zwei andere Gymnasten stehen hinter und seitwärts vom Kranken, und legen die eine ihrer Hände gekreuzt auf die Lendengegend des Kranken, und die andere Hand auf die Schultern und in die Achselhöhlen desselben.

**) Gewöhnlich wird die Ziehung nach der Seite ausgeführt, nach der der Patient gedreht ist, also eine Schief-Rück-Ziehung.

***) Der Arm ist gewöhnlich gestreckt, nach dessen Seite hin nicht gezogen wird. Der Gymnast, der die Bewegung ausführt, legt die eine Hand an das Handgelenk des gestreckten Armes des Kranken, die andere in die Achselhöhle desselben Armes.

†) Ein Gymnast ist bei dieser Bewegungsform nur nöthig, welcher zur Seite des zwischen dem Stanggestelle stehenden Kranken sich befindet, und mit seinen beiden Händen die entgegengesetzte Hüfte desselben umfasst.

††) Der Arm befindet sich gewöhnlich in Spann-Stellung, nach dessen Seite hin der Gymnast zieht.

†††) Patient fasst eine hohe Sprosse der einen und eine tiefe der anderen Seite des Mastes und wird nun durch den Gymnasten mit der vorstehenden Hüfte schräge nach aufwärts und vorn gezogen.

23) Treppstehende Seiten-Ziehung*).
24) Treppwendstehende Seiten-Ziehung**).
25) Halbstreckwendtreppstehende Seiten-Ziehung***).
26) Wolmschenkelgegenneigstehende Seiten-Ziehung.
27) Wolmschenkelgegenstreckneigstehende Seiten-Ziehung†).
28) Beinliegende Seiten-Ziehung oder Quer-Ziehung††).
29) Halbstreckbeinliegende Seiten-Ziehung†††).
30) Wendbeinliegende Seiten-Ziehung.
31) Halbstreckwendbeinliegende Seiten-Ziehung.
32) Vorwärtsbeinliegende Seiten-Ziehung.
33) Beugbeinvorwärtsliegende Seiten-Ziehung.
34) Halbstreckbeinvorwärtsliegende Seiten-Ziehung.
35) Ruhbeinvorwärtsliegende Seiten-Ziehung.

---

*) Die Ziehung geschieht gewöhnlich nach dem nicht treppstehenden Beine hin, wodurch also in der Unterleibeshälfte des treppstehenden Beines statt Venosität Arteriellität hervorgebracht wird.

**) Die Wendung kann nach dem treppstehenden Beine hin stattfinden, wodurch die Bewegung einer in Hock-Stellung vorgenommenen sehr ähnlich wird; oder die Wendung geschieht nach dem gerade stehenden Beine hin, wodurch die Stellung und noch mehr die Bewegung besonders als Schief-Rück-Ziehung vorgenommen, eine sehr schwierige wird, die eine enorme Dehnung des grössten Theils der Fascien der treppstehenden Körperseite hervorbringt.

***) Der Arm der treppstehenden Seite ist gewöhnlich gestreckt.

†) Zwei Gymnasten sind nöthig, die hinter und zu beiden Seiten des Kranken stehen, und die eine Hand gekreuzt auf das Kreuz des Kranken, die andere Hand an die Handgelenke der gestreckten Arme legen.

††) Patient muss sich mit dem schwebenden Rumpfe steif erhalten, so dass also die Wirkung der Bewegung in den Muskeln der Bauchfläche eine bedeutend grössere ist, als in der der Rückenfläche.

†††) Der Arm der Seite, nach welcher nicht gezogen wird, ist gewöhnlich gestreckt. Ein oder zwei Gymnasten befestigen die auf dem Divan liegenden Beine des Kranken, ein dritter steht an der nicht gestreckten Seite desselben, legt den einen seiner Arme quer über (unter) den Rücken desselben, indem er mit der Hand dieses Armes bis in die Achselhöhle des gestreckten Armes des Kranken reicht, seine andere Hand aber das Handgelenk des gestreckten Armes des Kranken ergreift.

36) Halbklafterbeinvorwärtsliegende Seiten-Ziehung.

37) Streckklafterbeinvorwärtsliegende Seiten-Ziehung.

B) Passive Rumpfziehungen.

Passive Rumpfziehungen können nach allen Richtungen, die bei den duplicirten schon angegeben wurden, ausgeführt werden, und wirken dehnend und also arteriell auf das sehnige und elastische Gewebe der Körperhälfte, die dabei die obere ist, zugleich aber resorbirend auf die Organe, die dadurch einen Druck (Zusammenpressung) erleiden. Sie werden weniger gebraucht, weil man durch die duplicirt-excentrischen Muskelcontractionen ähnliche, aber gleichmässiger auf alle Organe vertheilte Wirkungen zu Wege bringt. Nur nach den Rumpf-Rollungen pflegt man gewöhnlich eine Ziehung nach oben anzuwenden, ebenso besteht die Brustlüftung aus einer solchen Ziehung, ferner die Brustspannung, welche eine Ziehung nach zwei Seiten zu gleicher Zeit ist. Ueber alles dieses wird bei diesen besonderen Bewegungsnamen noch ausführlicher berichtet werden.

II. Arm-Ziehungen.

Als duplicirte Bewegungsform ist dieser Ausdruck bei den Armen nicht gebräuchlich, und als passive wird er mit Rollungen, Schüttelungen, Pumpungen, Brustspannungen u. s. w. verbunden. Daher hierüber noch mehr unter diesen Bewegungsnamen. — Die physiologische Wirkung der passiven Armziehung besteht in einer Dehnung des elastischen und sehnigen Gewebes, namentlich auch der Synovialhäute, und befördert daher die Absonderung der Synovia. Sie ist deshalb bei Contracturen, ancylotischen Zuständen der Armgelenke, jedoch nicht im Anfange der Cur, die meistentheils mit resorbirenden Bewegungsformen begonnen werden muss, dienlich.

III. Bein-Ziehungen.

a) duplicirte*).

1) Beide Beine können zusammenliegend nach den Seiten, nach

*) Da diese Bewegungen auch durch einen Druck der Hände der Gymnasten ausgeführt werden können, so nennt man sie auch Beindrükkungen wenigstens zum Theil, und es sind daher unter dem Artikel Drükkung die Beindrückungen zu vergleichen.

oben (vorn), nach unten (hinten) gezogen werden, was man mit den Namen: Sammt-Bein-Seiten-, Sammt-Bein-Auf-, Sammt-Bein-Ab-Ziehung bezeichnet. Diese Seiten-Ziehung kann auch als eine Rechts- oder Links-Seiten-Ziehung (nach der rechten oder linken Seite) unterschieden werden. Solche Bewegungen lassen sich nur in rumpfliegender, rumpfvorwärtsliegender, schwimmhängender, hängender und wiegender Stellung ausführen. Die Ziehung nach der Seite wird auf die Weise ausgeführt, dass ein Gymnast an einer Hüfte des Kranken, nach deren Seite die Ziehung hin geschieht, eine Stütze mit seiner Hand oder mit seinem Knice, das er dagegen lehnt, anbringt; ein zweiter Gymnast aber die beiden zusammenliegenden steifgehaltenen Beine des Kranken an den Füssen ergreift, und sie nach derselben Seite hinzieht, oder drängt. Bei der Aufziehung in der Richtung nach oben (vorn) leistet der erste Gymnast Widerstand an beiden Hüftbeinkämmen des Kranken und der zweite zieht die Füsse des Kranken nach oben; bei der Ab-Ziehung (nach unten, hinten), gibt die Fläche des Divan oder Wolms, auf der der Kranke liegt, oder an die er sich lehnt, schon die Stütze ab. — Gewöhnlich leistet der Kranke bei diesen Bewegungen Widerstand, viel seltener aber führt er die Bewegung selbst aus, wobei dann der an der Hüfte des Kranken stehende Gymnast einen festen, der zweite an den Füssen des Kranken haltende einen nachlassenden Widerstand ausüben muss. Dabei sind die Hände des Patienten, wie in schwimmhängender, hängender, wiegender Stellung schon an sich befestigt, und geben dem Rumpfe also einen festen Halt, oder dieselben werden in rumpfliegender Stellung durch einen dritten Gymnasten, der den Kranken hinter ihm stehend in beide Achselhöhlen fasst, befestigt.

Physiologische Wirkung. Leistet der Kranke Widerstand, so gerathen Bein- und Rumpfmuskeln in duplicirt-excentrische, führt er die Bewegung aus, dieselben in duplincirt - concentrische Contraction. Diese Muskeln sind nun bei der Links-Sammt-Bein-Seiten-Ziehung (nach links P. W.): die hinteren und seitlichen Fasergruppen des Abdominalis externus und internus, der Quadratus lumborum, der Longissimus dorsi (in seinen hinteren Fasergruppen), die Intertransversarii, der Multifidus spinae, (besonders in seinen Lumbal-Bäuchen), die Intercostales interni, der Glutaeus medius und minimus, der Vastus externus, der Tensor fasciae latae, der Biceps femoris, die drei Peronäen, der Abductor digiti minimi

sämmtlich rechter Seite; an dem linken Beine aber: Adductor femoris longus und brevis, Psoas, Iliacus, Pectinaeus, Gracilis, Semimembranosus, Semitendinosus, Vastus internus, Tibialis posticus, Abductor halucis. —

Bei der Sammt-Bein-Auf-Ziehung gerathen beim Widerstande des Kranken in duplicirt-excentrische Contraction die Streckmuskeln der Oberschenkel, die Beugemuskeln der Unterschenkel und die Streckmuskeln der Füsse. Leistet aber der Gymnast den Widerstand und der Kranke führt die Bewegung aus, so gerathen in duplicirt-concentrische Contraction: die Beugemuskeln der Oberschenkel, die Streckmuskeln der Unterschenkel und die Beugemuskeln der Füsse. Bei der Sammt-Bein-Abziehung treten je nach dem Widerstande des Kranken oder Gymnasten die angeführten vorderen oder hinteren Muskelgruppen der Beine in umgekehrter Weise in duplicirt-excentrische oder concentrische Contraction.

Indication. Die Seitenziehung nach links ist besonders als rechtsflügellinksschwimmhängende (P. W.) bei Rechtsseitig-Scoliotischen öfters heilsam. Diese Bewegung nach beiden Seiten oder als Wechsel-Sammt-Bein-Seiten-Ziehung vorgenommen, so wie die Auf- und Ab-Ziehung sind als ableitende Bewegungen bei hyperämischen Zuständen der Brust und des Kopfes indicirt, ebenso bei besonderen Muskelleiden, Lähmungszuständen und Contracturen der Beine.

2) Beide Beine steif im Knie- und Fussgelenke, aber nicht stets zusammenliegend gehalten, können in endschwingelsitzender Stellung nach vorn oder nach hinten gezogen werden. Man bezeichnet diese Bewegung auf gymnastischen Recepten endschwingelsitzende Doppelt-Bein-Vor-, oder Rück-Ziehung. Patient sitzt dabei knapp am schmalen Ende des Schwingels, so dass er eigentlich nur gleichsam daran klebt, hat das Gesicht nach aussen gerichtet, und wird durch einen hinter ihm im Sattel des Schwingels sitzenden Gymnasten, der ihn mit seinen Händen am Leibe umfasst, in seiner schwebenden Stellung erhalten. Bei der Vorziehung hängen die Beine des Patienten ein wenig von einander entfernt herab. An jedem Beine steht nun ein Gymnast, ergreift dasselbe am Fuss- und Kniegelenke, und zieht es nach vorn und oben, wobei der Kranke Widerstand leistet, oder dieser zieht die Beine auf die angegebene Weise, während die Gymnasten Widerstand leisten. Bei der Rückziehung sind beide Beine

im Hüftgelenke gebeugt, im Knie- und Fussgelenke aber steif, liegen zusammen, bilden daher mit dem sitzenden Rumpfe des Patienten einen rechten Winkel und schweben frei in der Luft. Sie werden nun gewöhnlich unter Widerstand des Patienten durch die Gymnasten herabgedrückt, dabei ein wenig von einander entfernt, und zu beiden Seiten des Schwingels herab und hinterwärts gezogen, wobei die Kniegelenke möglichst steif gehalten werden müssen. Man nennt daher diese Bewegung auch hochspaltsitzende Doppelt-Bein-Nieder-Drückung.

Physiologische Wirkung und Indication. Die bei diesen Bewegungen in duplicirt-excentrische und concentrische Contraction tretenden Muskeln ergeben sich leicht, und lassen daher schliessen, dass solche Bewegungen als ableitende bei hyperämischen Zuständen der Brust- und Kopf-Organe, bei schlechter Hämatose u. s. w. zu brauchen sind. Die Rückziehung (P. W.) bewirkt noch besonders eine sehr starke duplicirt-excentrische Contraction des Psoas major und minor, sowie des Iliacus u. s. w., und bringt zugleich eine sehr starke Dehnung der Fascia iliaca und pelvis hervor, ist daher bei Leibes-Verstopfung sehr hülfreich.

3) Beide Beine oder nach der Stellung auch nur das eine kann im Knie- und Hüftgelenke gebeugt werden (Siehe unter Beugung der Beine b. S. 115.), was man mit dem Namen Aufziehung bezeichnet. Gewöhnlich leistet dabei der Gymnast Widerstand. Es entsteht dadurch eine duplicirt-concentrische Contraction der Ober- und Unterschenkelbeuger.

Beispiele.

1) Halbliegende Doppelt-Bein-Auf-Ziehung*)
2) Hochspaltsitzende Doppelt-Bein-Auf-Ziehung.
3) Hochgegenstehende Bein-Auf-Ziehung.
4) Spannbeugstehende Bein-Auf-Ziehung.
5) Spannbeugende Bein-Auf-Ziehung.

4) Ein Bein des Kranken gestreckt und etwas nach vorn gerichtet kann vom Gymnasten nach hinten gezogen werden. Man nennt

---

*) Patient liegt auf dem Klappgestelle und zieht seine Beine so in die Höhe und an seinen Rumpf, dass sie in die Hock - Stellung gerathen.

diescBewegung Bcinrück-Ziehung. Es wird dadurch cine duplicirt-excentrische Contraction der Schenkelbeuger und Unterschenkelstrecker zu Wege gcbracht.

Beispiel.

Hochsgegenstehcnde Bein-Rück-Ziehung.

b) Passive Beinziehungen.

Passive Beinziehungen werden mit Bein-, Becken-, Spalt-Rollungcn verbunden, daher von ihnen noch mehr bei diesen Bewegungsnamen. — Ihre physiologische Wirkung ist durchaus ähnlich der der passiven Armziehungen.

Drückung oder Druck.

Man bezeichnet mit diesem Ausdrucke sowohl duplicirte als passive Bewegungsformen.

A) Duplicirte Drückung.

Dieselbe besteht in einer Bewegung grösserer Körpertheile des Kranken durch die dagegen drückende Hand des Gymnasten, wobei der Kranke Widerstand leistet. Es gibt dergleichen Drückungen für den ganzen Körper, für den Rumpf, für die Hüften, für die Arme und Beine, nicht aber für den Kopf.

1. Duplicirte Drückung des ganzen Körpers.

Dieselbe wird nur in fallender Stellung ausgeführt und als Aufdrückung bezeichnet. — Patient stemmt dabei die Fussspitzen gegen einen Mast, hält sich im ganzen Körper steif und lässt sich nach hinten in die Hände des dort stehenden einen oder zweier Gymnasten überfallen. Durch diese wird er nun langsam wieder aufgerichtet, wobei er, indem er stets den Körper vollkommen steif erhält, Widerstand leistet. Es ist nöthig, dass die Gymnasten nur am Hinterkopfe des Kranken, odcr bei Streck-Stellung an diesem und den Handgelenken der gestreckten Arme ihre stützenden und aufrichtendcn Hände anlegen, nicht abcr am Krcuze oder den Hüften, wcil hierdurch sofort

die Wirkung der Bewegung geschwächt wird, und daher dieses höchstens bei sehr schwächlichen Kranken, die ihren Körper nicht steif erhalten können, erlaubt ist.

Physiologische Wirkung. Alle Muskeln der Rückenfläche des Körpers gerathen dabei in duplicirt-excentrische Contraction, und da der Kranke den Körper in allen Gelenken steif erhält, so sind nicht nur an der Rücken- sondern auch an der Bauchfläche alle Fascien gedehnt, also auch arteriell erregt. Doch wird dabei kein Körpertheil besonders zusammengepresst oder gedrückt, so dass desshalb anzunehmen ist, dass das elastische und sehnige Gewebe bis in die Tiefe der Körperhöhlungen und überhaupt überall gedehnt ist. Deshalb muss man diese Bewegung, ordentlich ausgeführt, als eine sehr allgemeine Ligament-Bewegung betrachten, und ihren Einfluss auf das ganze arterielle Capillarsystem als einen allgemein ausgleichenden, alle Absonderungen befördernden.

Indication. Für alterschwache, an Rigidität der Gelenke und Fascien, an habitueller Leibesverstopfung, an Fehlern der Hämatose, an Hämorrhoiden, an Atrophie überhaupt Leidende ist diese Bewegung zu empfehlen.

Beispiele.

1) Fussgegenfallende Aufdrückung.
2) Streckfussgegenfallende Aufdrückung.
3) Klafterfussgegenfallende Aufdrückung.
4) Denkfussgegenfallende Aufdrückung.
5) Schutzfussgegenfallende Aufdrückung.
6) Ruhfussgegenfallende Aufdrückung.
7) Hebfussgegenfallende Aufdrückung.
8) Sternfussgegenfallende Aufdrückung.

II. Duplicirte Drückung des Rumpfes.

Der Rumpf des Kranken kann nach vorn, nach hinten und nach den Seiten durch die angelegten Hände der Gymnasten bewegt werden, indem der Kranke Widerstand leistet. Die erstere Bewegungsform wird Rumpf-Vordrückung oder Vordrückung schlechtweg genannt, und mit Recht, weil die Arme des Gymnasten, der hinter dem Kranken dabei steht, einen Druck ausüben, d. h. gestreckt bleiben.

Dagegen werden die Bewegungen des Rumpfes nach hinten und nach den Seiten besser durch den Namen Ziehung bezeichnet, weil die Arme des die Bewegung ausführenden Gymnasten dabei gebeugt werden, indem er hinter- oder seitwärts von dem Kranken steht, und daher einen Zug bei den Bewegungen ausübt. Desshalb sind auch diese unter dem Bewegungsnamen „Ziehung" schon beschrieben worden. Einige Bewegungsformen in gegenstehender und neigsitzender Stellung, wobei der Rumpf des Kranken an den Schultern nach hinten gezogen, und im Kreuze zugleich nach vorn gedrückt wird, werden von den Schülern Ling's mit Rückwärts- oder Rück-Drückung bezeichnet, allein wohl nicht zum Vortheil grösserer Verständlichkeit, da bei diesen Stellungen die Gymnasten hinter dem Kranken stehen, und ihr an die Schulter des Kranken angelegter Arm sich im Ellenbogengelenke beugen muss, was man im gewöhnlichen Sprachgebrauche doch immer besser mit Ziehung als Drückung benennt. Den Druck der Hand des Gymnasten am Kreuze des Kranken bei solchen Bewegungen pflegt man durch den Zusatz „Kreuz-Drückung" zu bezeichnen. Desshalb ist es wohl besser zu sagen gegenstehende Rückziehung zugleich Kreuz-Drückung, als gegenstehende Rückdrückung und Kreuz-Drückung.

Ausser der Vordrückung des Rumpfes gibt es noch eine Niederdrückung desselben in vorwärtsliegender, sowie eine Hüftniederdrückung in stemmliegender und sturzstehender Stellung, welche, da die Arme des Gymnasten dabei gestreckt bleiben, auch mit Recht den Namen Drückung erhalten.

a) Vordrückung des Rumpfes.

Der Rumpf des Kranken wird bei dieser Bewegung durch Gymnasten, die hinter ihm stehen, nach vorn gedrückt, indem der Patient Widerstand leistet. Die Rückführung des Rumpfes in die frühere Stellung geschieht durch den Patienten activ, ohne Widerstand von Seiten des Gehülfen.

Physiologische Wirkung. Die Muskeln der Rückenfläche des Körpers gerathen je nach der Stellung, in der die Bewegung ausgeführt wird, in grösserer oder geringerer Ausdehnung in duplicirt-excentrische Contraction, und die Organe der Rückenhälfte in ähnlicher Ausdehnung in arterielle Erregung, die der Bauchhälfte in venöse Resorption. Bei der Vordrückung in Wendstellung sind die Muskeln der Seite, aus welcher der Körper gedreht ist (bei rechtswend die

linksseitigen) in stärkerer duplicirt-excentrischer Contraction als die der andern Seite. In Wendstellung geschieht nämlich die Vordrückung so, dass beide Schultern dabei (gegen die Hüften und Beine) in der Stellung verbleiben, in die sie durch die Wendstellung gebracht sind, nicht aber eine Schulter mehr als die andere dabei vor oder zurück tritt.

Indication. Bei Retractions-Zuständen der Rückenmuskeln besonders der langen also bei zu stark nach hinten gerichtetem Kopfe, bei zu stark nach hinten stehenden Schulterblättern, und also zu sehr vorstehendem Brustkasten, bei zu starker Lumbarkrümmung des Rückgrates, und zu starker Neigung des Beckens nach vorn, für Asthmatiker nicht für Phthisiker, für Unterleibeskranke, die an Diarrhoe, nicht an Verstopfung des Leibes leiden, empfiehlt sich diese Bewegung.

Beispiele.

1) Flügelstehende Vordrückung*).
2) Streckstehende Vordrückung**).
3) Klafterstehende Vordrückung.
4) Denkstehende Vordrückung.
5) Schutzstehende Vordrückung.
6) Ruhstehende Vordrückung.
7) Hebstehende Vordrückung.
8) Bauchgegenbeugstehende Vordrückung***).

---

*) Zwei Gymnasten zu beiden Seiten des Patienten stehend, legen die eine ihrer Hände an die Hüften des Kranken, die andere (eine die andere deckend) auf den Hinterkopf des Kranken, und die Unterarme dieser Hände neben einander auf den Rücken des Kranken, und drücken ihn hiemit vom Kopfe aus vorwärts, während sie ihn an den Hüften unterstützen, damit er seine Stellung im Uebrigen erhalte.

**) Ein Gymnast steht vor, zwei hinter und seitwärts vom Patienten Der erstere befestigt den Kranken an den Hüften, damit er nicht wanke, die beiden letzteren, legen die eine ihrer Hände und Unterarme wie bei No. 1. angegeben an den Hinterkopf und Rücken des Kranken, die andere an die Handgelenke der gestreckten Arme des Kranken. Diese müssen bei der Bewegung stets in gleicher Richtung gegen den Rumpf verbleiben, und nicht nach vorn geneigt werden, was bei schwächlichen Kranken sehr leicht geschieht.

***) Der Kranke steht mit dem Bauche gegen den Wippmast oder den Wolm gelehnt, und beugt den Rumpf nach hinten über. Zwei Gymnasten hinter dem Kranken stehend, legen die Hände, wie bei No. 1 an, und drücken den Rumpf nach vorn, während sie ihre Füsse gegen die Fersen des Kranken setzen, und diese damit befestigen, damit sie nicht nach hinten ausgleiten.

9) Bauchgegenbeugspaltstehende Vordrückung.
10) Bauchgegenwendspaltstehende Vordrückung.
11) Sitzende Vordrückung*).
12) Spaltsitzende Vordrückung.
13) Strecksitzende Vordrückung.
14) Wendsitzende Vordrückung.
15) Streckspaltsitzende Vordrückung.
16) Denkwendspaltsitzende Vordrückung.
17) Halbstreckspaltsitzende Vordrückung**).
18) Fallspaltsitzende Vordrückung.
19) Streckfallspaltsitzende Vordrückung.
20) Streckfallwendspaltsitzende Vordrückung.
21) Halbstreckfallspaltsitzende Vordrückung.
22) Langsitzende Vordrückung***)
23) Strecklangfallsitzende Vordrückung†)
24) Klafterlangfallsitzende Vordrückung.
25) Beinliegende Vor- oder Aufdrückung††).
26) Streckbeinliegende Vor- oder Aufdrückung.

---

*) Der Kranke sitzt auf dem Divan oder der Klappe; seine Beine werden durch einen Gymnasten befestigt, zwei andere stehen hinter ihm und zu beiden Seiten, legen die Hände wie in der Steh-Stellung an, und führen die Bewegung aus.

**) Bei dieser Bewegungsform steht nur ein Gymnast hinter dem Kranken, der die eine Hand an das Handgelenk des gestreckten Armes desselben, die andere Hand an die anderseitige Schulter anlegt.

***) Ein Gymnast sitzt rittlings über den langgestreckten, auf dem Divan liegenden Beinen des Kranken, und befestigt so denselben in seiner Stellung. Das Gesäss desselben befindet sich an der schmalen Kante des Divan. Ein zweiter Gymnast steht hinter dem Kranken und führt die Bewegung aus.

†) In fallspaltsitzender und falllangsitzender Stellung sitzt der Kranke auf dem Divan, und seine Rückenfläche nach hinten übergeneigt, ragt schon über die Sitzfläche des Divan hervor.

††) In beinliegender Stellung schwebt der Kranke, dessen Beine auf einem sehr hohen Divan bis zum Gesässe liegen, mit dem Rumpfe in freier Luft, und wird nun durch einen oder zwei Gymnasten an den Beinen gehörig befestigt, während zwei andere am Hinterkopfe und den Schultern des Kranken ihre Hände anlegen, und den Rumpf desselben zuerst aufwärts und dann vorwärts drücken, damit er gerade und selbst nach vorn gebeugt werde.

b) Niederdrückung des Rumpfes.

Diese Bewegungsform kann nur in vorwärtsliegender, stemmliegender und sturzstehender Stellung ausgeführt werden. In den beiden letzteren heisst sie noch besonders Hüftniederdrückung. Der Kranke leistet stets Widerstand, der Gymnast führt die Bewegung aus.

Beispiele.

1) Vorwärtsbeinliegende Niederdrückung.
2) Beugvorwärtsbeinliegende Niederdrückung.
3) Wendvorwärtsbeinliegende Niederdrückung oder Schief-Niederdrückung.
4) Wendstreckvorwärtsbeinliegende Niederdrückung oder Schief-Niederdrückung.
5) Streckbeugvorwärtsbeinliegende Niederdrückung.
6) Halbstreckwendvorwärtsbeinliegende Niederdrückung oder Schief-Niederdrückung.
7) Klafterbeugvorwärtsbeinliegende Niederdrückung.
8) Halbklafterbeugvorwärtsbeinliegende Niederdrückung.
9) Streckklafterbeugvorwärtsbeinliegende Niederdrückung.
10) Denkbeugvorwärtsbeinliegende Niederdrückung.
11) Ruhbeugvorwärtsbeinliegende Niederdrückung.
12) Wendvorwärtsbeinliegende Niederdrückung oder Schief-Niederdrückung. u. s. w.

Bei allen diesen Bewegungen liegt der Kranke mit den Beinen bis zum Bauche auf dem Divan, und schwebt mit dem Rumpfe in freier Luft. Die Beine werden durch einen Gymnasten, der sich rittlings darüber setzt, befestigt. Am Kopfende des Kranken, der mit dem Gesichte nach unten gerichtet ist, steht ein zweiter Gymnast, der, indem der Kranke Widerstand leistet, den Rumpf desselben herabdrückt, so dass sich der Kopf des Kranken dem Erdboden nähert, und der Bauch an die Seitenfläche des Divan angedrückt wird. Der Gymnast legt dabei seine Hände auf den Hinterkopf des Kranken, oder auf dessen Schultern, oder auf die gestreckten, geklafterten Arme. — Bei Halbstreck- und Wend-Stellung wird gewöhnlich der Arm der Rumpfseite, die durch die Wendstellung die obere wird, auch gestreckt. — In der Wendstellung lässt sich eine Niederdrückung und eine Schief-Niederdrückung ausführen, je nachdem der Rumpf so, dass die beiden

Sehultern in der Riehtung verbleiben, die ihnen dureh die Wend-Stellung geworden ist, oder je naehdem er in der Riehtung der unteren Sehulter also sehräge herabgedrüekt wird. Letztere Weise nennt man Sehief-Niederdrüekung, oder bestimmter je naeh der Riehtung Reehts-Sehief-Niederdrüekung, Links-Sehief-Niederdrüekuug. Ist der Kranke mit dem Rumpfe zur grössten Tiefe herabgedrüekt, so unterstützt der Gymnast denselben, damit er sieh zu der früheren Stellung wieder erheben könne, worauf die Bewegung auf die angegebene Weise zum zweiten und zum dritten Male wiederholt wird.

Physiologisehe Wirkung. Die Rüekenmuskeln namentlieh, Saerolumbaris, Longissimus dorsi, Spinalis und Semispinalis dorsi und eervieis, Multifidus spinae, Intertransversarii, Levatores eostarum, die hinteren Naekenmuskeln, Quadratus lumborum, Glutaeus maximus, Abdominalis externus und internus (nur allein in den hintersten Faserbündeln) und zwar sämmtlieh beider Seiten, gerathen dureh die einfaehe Niederdrüekung in duplieirt-exeentrisehe Contraetion. Bei der Streekstellung nehmen daran Theil: die Rhomboidei, der Cueullaris (in seinen unteren und mittleren Faserbündeln), der Latissimus dorsi, die Intereostales interni, der Serratus antieus major (in den unteren Faserbündeln) beider Seiten. Bei der geraden Niederdrüekung in Wendstellung, d. h. wobei beide Sehultern in der Riehtung (zu dem Beeken), die ihnen dureh die Wend-Stellung geworden ist, verharren, treten die langen Rüekenmuskeln der Seite, die die höhere wurde, in stärkere, die der anderen in sehwäehere duplieirt-exeentrisehe Contraetion. Bei der Sehief-Niederdrüekung in Wend-Stellung, d. h. wobei die Drüekung in der Riehtung der Sehulter, die die niedrigere ist, erfolgt, treten die langen Rüekenmuskeln und aueh die seitliehen der Rumpfhälfte, die dabei die höhere ist, allein in duplieirt-exeentrisehe Contraetion, nieht aber die der anderen niedrigeren. Daher nehmen an der Contraetion bei Sehief-Nieder-Drüekung Theil folgende an dem höheren Rumpfhälfte gelegene Muskeln, die ohne Wend-Stellung nieht zur Contraetion gekommen wären, als: Intereostales interni, Serratus antieus major, Abdominalis externus und internus (in allen hinteren und seitliehen Faserbündeln), Glutaeus medius und minimus, Tensor faseiae latae, Vastus externus, Bieeps femoris. Findet sieh neben Wend- aueh noeh Klafter-, Sehutz-, Denk- oder Streekstellung, so treten je naeh den Stellungen der Arme in duplieirt-exeentrisehe Contraetion noeh folgende Muskeln: Cueullaris, Rhomboidei, Peetoralis major und minor,

Coracobrachialis, Anconaeus internus u. s. w. Bei einer Niederdrückung in Links-Streck-Rechts-Wend-Stellung wird die Wirbelsäule im Dorsaltheile nach links, und im Lumbartheile nach rechts convex gebogen.

Indication. Aehnlich wie bei der Vordrückung des Rumpfes, also bei Retraction der Rückenmuskeln und den daraus hervorgehenden Leiden ist diese Bewegung indicirt. Die linksstreckrechtswendvorwärtsbeinliegende Schief-Nieder-Drückung empfiehlt sich noch besonders bei Rechtsseitig-Scoliotischen als ein sehr kräftiges Heilmittel zur Ausgleichung der Krümmungen des Rumpfes, namentlich der Lumbarkrümmung.

c) Hüft-Nieder-Drückung.

1) Stemmseitliegende Hüft-Nieder-Drückung. Der Kranke liegt dabei in der angegebenen Stellung im Spanngestelle; der Gymnast steht vor oder hinter ihm, legt die eine seiner Hände auf die obere, die andere auf die untere Hüfte des Kranken und drückt dieselben in gerader Richtung herab, während dieser Widerstand leistet.

Physiologische Wirkung. Die Muskeln der niedrigeren Rumpfseite besonders an der Hüfte, dem Oberschenkel, und der seitlichen Fläche des Thorax gelegen, welche durch die Stellung in activconcentrische Contraction versetzt waren, gerathen durch die Bewegung in duplicirt-excentrische Contraction.

Indication. Als linksseitstemmliegende Hüft-Nieder-Drückung (P. W.) ist diese Bewegung bei Rechtsseitig-Scoliotischen öfters sehr hülfreich.

2) Sturzstehende Hüft-Nieder-Drückung. Patient nimmt die sturzstehende Stellung ein; ein Gymnast steht seitwärts von ihm und legt beide Hände auf das Kreuz des Kranken, und drückt seine Hüften (den Beckentheil seines Rumpfes) herab, während der Patient Widerstand leistet.

Physiologische Wirkung und Indication. Duplicirt-excentrische Contraction der vorderen Bauch- und zum Theil Thorax- und Beinmuskeln wird durch diese Bewegung bewirkt. Dieselbe ist daher bei an Verstopfung des Leibes leidenden Kranken, bei Retractionszuständen der Bauchmuskeln u. s. w. indicirt.

3) Sternstemmliegende Hüft-Nieder-Drückung. Der Bewegung No. 2. sehr ähnlich, nur dass durch die Stern-Stemm-Stellung die Contraction der erwähnten Muskeln eine bedeutend gesteigerte wird.

III. Duplicirte Drückung der Arme.

Es gibt nur eine derartige Bewegungsform, welche Arm-Nieder-Drückung genannt wird. Die Arme befinden sich dabei in Streckstellung mit Ausnahme der Hände, die so nach aussen gerichtet werden, dass die Teller derselben nach oben sehen. Der Gymnast, der hinter dem Kranken steht, legt seine Hände auf die des Kranken, und drückt nun dessen Arme langsam herab*), indem dieser zwar Widerstand leistet, aber doch nur soviel, dass der Gymnast die Herabdrückung mit Leichtigkeit und harmonisch auszuführen vermag. Darauf führt der Kranke seine Arme activ wieder in die Streckstellung zurück, worauf zum zweiten und dann zum dritten Male die Bewegung wiederholt wird. Bei der Herabdrückung ist darauf genau zu achten, dass der Kranke weder nach vorn noch nach hinten, sondern stets nur nach der Seite die Ellenbogen gerichtet halte.

Soll die Bewegung, wie angegeben, mit beiden Armen zugleich ausgeführt werden, so setzt man auf gymnastischen Receptsen: Doppelt-Arm-Nieder-Drückung. Soll dieses erst mit einem, dann mit dem anderen Arme geschehen, so deutet theils die Stellung, durch den Ausdruck „halbstreck" schon darauf hin, und ausserdem wird das Wort „doppelt" weggelassen. Soll nur mit einem bestimmten Arme, dem rechten oder linken, die Bewegung allein gemacht werden, so wird dieses durch rechts-, oder linksstreck oder durch Rechts- oder Links-Arm-Nieder-Drückung genauer angedeutet.

Physiologische Wirkung. Der Serratus anticus major, die Intercostales interni, der Longissimus dorsi und Sacrolumbaris, der Supraspinatus, Deltoideus (in seinen mittleren Faserbündeln), der Cucullaris (in seinen oberen Faserbündeln) beider Körperseiten, das Diaphragma (in seinen seitlichen Faserlagen) gerathen bei Nieder-Drückung der Arme und gerader Stellung des Rumpfes in duplicirt-excentrische Contraction. — Die Respiration wird gehemmt, der Thorax in die Breite gedehnt, und im Querdurchmesser von vorn nach hinten verengt, daher Lungen und Herz platt gedrückt und die Resorption in allen diesen Organen befördert. Wird die Doppelt-Arm-Nieder-Drückung in Fall- und Bein-Lieg-Stellung vorgenommen, so nehmen die Bauchmuskeln, besonders die Recti abdominis, an der duplicirt-excen-

*) Die Arme beugen sich dabei der Art, dass Ober- und Unterarme an die Seitenfläche der Brust gedoppelt sich anlegen.

trischen Contraction Theil. Wird nur ein Arm in diesen Stellungen herabgedrückt, so gerathen die vorderen und seitlichen Bauchmuskeln und die Intercostales externi der anderen Seite in duplicirt-excentrische Contraction. In Neig- und Vorwärts-Lieg-Stellung treten bei Doppelt-Arm-Nieder-Drückung auch noch die beiderseitigen Multifidus spinae, Spinalis und Semispinalis dorsi und cervicis, Intertransversarii in duplicirt-excentrische Contraction. Wenn aber nur ein Arm in solchen Stellungen herabgedrückt wird, so sind die angegebenen Rückenmuskeln allein nur der dem Arme entgegengesetzten Rumpfseite nebst den Intercostales externi, und den hinteren geraden Fasern des Abdominalis externus und internus dieser Seite in duplicirt-excentrischer Contraction.

Indication. Als sitzende, stehende, knieende Doppelt-Arm-Nieder-Drückung ist diese Bewegungsform in der Phthisis, als Resorptions-Mittel, jedoch nicht im Beginne der Cur angezeigt. In Neig-Stellung bei an Diarrhoe, in Fall-Stellung bei an Verstopfung des Leibes leidenden Kranken, und als linksspannrechtsstreckneigstehende oder vorwärtsliegende Rechts-Arm-Niederdrückung kann sie bei Rechtsseitig-Scoliotischen dienlich sein.

Beispiele.

1) Streckstehende Doppelt-Arm-Niederdrückung.
2) Streckneigbauchgegenstehende Doppelt-Arm-Niederdrückung.
3) Halbstreckfallkreuzlehnstehende Arm-Niederdrückung.
4) Streckfallspaltkniende Doppelt-Arm-Niederdrückung.
5) Rechtsstreckfallhochspaltsitzende Rechts-Arm-Niederdrückung.
6) Streckbeugvorwärtsbeinliegende Doppelt-Arm-Niederdrükkung.
7) Streckbeinliegende Doppelt-Arm-Nieder-, oder Aufdrükkung *)
8) Streckwendhochspaltsitzende Doppelt-Arm-Niederdrückung.

---

*) Da durch die Stellung der Kopf und die gestreckten Arme beinahe die niedrigsten Theile des Körpers geworden sind, so kann man in diesem Falle die Nieder-Drückung auch Auf-Drückung nennen.

IV. Duplicirte Drückung der Beine*).

Man gebraucht in der Heil-Gymnastik duplicirte Bewegungen der Beine, die man als Bein-Nieder-, Bein-Auf-, Bein-Vor-, und Bein-Ein-Drückungen bezeichnet. Bei allen diesen leistet gewöhnlich der Patient Widerstand, und der Gymnast führt durch einen Druck seiner Hand die Bewegung aus. Seltener, dass es umgekehrt ist, und der Kranke also die Bewegung mit Ueberwindung des Widerstandes des Gymnasten ausführt.

a) Bein-Niederdrückung.

Das ausgestreckt und steif in allen Gelenken gehaltene Bein wird gewöhnlich durch den Kranken erhoben, und dann durch den Gymnasten, indem der Kranke Widerstand leistet herabgedrückt. Auch mit beiden Beinen zu gleicher Zeit, als Doppelt-Bein-Nieder-Drückung, oder mit einem bestimmten Beine als Rechts-, Links-Bein-Nieder-Drückung kann die Bewegung ausgeführt werden.

Physiologische Wirkung. Es entsteht dadurch eine duplicirt-excentrische Contraction der Oberschenkelbeuger: des Psoas major und minor, des Iliacus, des Glutaeus medius; (in den vorderen Faserbündeln); des Rectus femoris, des Tensor fasciae latae, während die übrigen Unterschenkelstrecker in activ-concentrischer Contraction verharren. Zugleich werden die Fascia pelvis und iliaca, und wenn Fall-, Halblieg-, Lieg-Stellung da ist, in der die Bewegung vorgenommen wird, auch die übrigen sehnigen und serösen Häute des Unterleibes, als z. B. das Peritonaeum u. s. w. gedehnt und also arteriell erregt. — Führt der Kranke die Niederdrückung aus, und leistet der Gymnast Widerstand, so gerathen die Oberschenkelstrecker als: Glutaeus maximus; Biceps femoris, Semimembranosus, Semitendinosus in duplicirt-concentrische Contraction.

Beispiele.

1) Halbliegende Bein-Nieder-Drückung (P. W.) **)

*) Diese Bewegungen können auch durch einen Zug der Hände der Gymnasten statt durch einen Druck derselben ausgeführt werden und führen daher auch den Namen Beinziehungen. Daher ist der Artikel Ziehung hiebei zu vergleichen.

**) Patient liegt auf der Klappe, und erhebt das eine steif gehaltene Bein zu der Höhe eines Fusses etwa über der Sitzfläche der Klappe. Der Gymnast ergreift dasselbe mit der Hand am Fussgelenke und drückt es herab. Nachdem die Bewegung mit diesem Beine drei Mal ausgeführt ist, geschieht dieses auch mit dem anderen Beine.

2) Hochstosssitzende Bein-Nieder-Drückung (P. W.)*)
3) Hochlehnstossstehende Bein-Nieder-Drückung (P. W.)**)
4) Spannstossstehende Bein-Nieder-Drückung.
5) Spannbeugstossstehende Bein-Nieder-Drückung.
6) Spannstossbeugende Bein-Nieder-Drückung.
7) Gewöbthalbliegende Bein-Nieder-Drückung***).
8) Stossrückwärtswiegende Bein-Nieder-Drückung†).
9) Schwingelendsitzende Doppelt-Bein-Nieder-Drückung oder Nieder-Ziehung††).
10) Sturzstehende Bein-Nieder-Drückung†††).
11) Halbbeinstemmliegende Bein-Nieder-Drückung†††).

b) Bein-Auf-Drückung.

Diese Bewegungsform besteht darin, dass das gestreckte und in den Gelenken steifgehaltene Bein nach aufwärts gedrückt wird. Ge-

---

*) Patient sitzt nur mit dem Gesässe auf dem schmalen Ende des Divan, stützt das eine im Kniegelenke gebeugte Bein auf einen niedrigen Sessel, und streckt das andere steif gehalten in die Luft. Dieses wird nun durch einen Gymnasten herabgedrückt, während ein anderer auf dem Divan hinter dem Kranken sitzend, denselben in seiner Stellung fixirt.

**) Patient steht auf einem Sessel mit dem Rücken gegen den Mast an dessen Sprossen er sich hält, gelehnt, und streckt das eine steif gehaltene Bein vor sich hin. Dieses wird niedergedrückt.

***) Im Spanngestelle mit dem Bauche nach oben gerichtet, und nur ein Bein in die Schlinge setzend liegt der Kranke; das andere etwas erhobene und steif gehaltene Bein wird herabgedrückt. (S. 189.)

†) Patient schwebt an der Seite des Schwingels oder Wolms, indem er sich mit den steifgehaltenen Armen daran hält, das Gesicht nach aussen gewendet hat und das eine Bein in Stoss-Stellung hält. Dieses wird nun herabgedrückt.

††) Diese Bewegungsform ist schon unter Beinziehung aufgeführt worden, da sie auch mit diesem Namen bezeichnet wird.

†††) Wenn auch in diesen Stellungen der Kranke Widerstand leistet und der Gymnast die Bewegung ausführt, so gerathen doch die Oberschenkelstrecker nicht aber Beuger in duplicirt-excentrische Contraction. Es liegt dieses darin, dass das Gesäss in diesen Stellungen das Oberste, der Bauch das Unterste geworden ist.

schieht dieses wie gewöhnlich durch den Gymnasten, und leistet dabei der Kranke Widerstand, so werden in den Stellungen, in denen das Gesicht des Kranken nach oben gerichtet ist, die Oberschenkelstrecker, und nur in den wenigen, wo das Gesicht des Kranken nach unten sieht, die Oberschenkelbeuger in duplicirt-excentrische Contraction gerathen, und darnach die übrige öfters sehr verschiedene physiologische Wirksamkeit dieser Bewegungen, sowie ihre Indicationen in Krankheiten bestimmt werden.

c) Bein-Vor-Drückung.

Der Gymnast hinter dem Kranken stehend, drückt dessen gestrecktes und in Schwungstellung befindliches Bein nach vorn. Es gerathen dadurch die Oberschenkel - Strecker in duplicirt - excentrische Contraction, indem der Kranke bei der Bewegung Widerstand leistet.

Beispiele.

Hochgegenschwungstehende Bein-Vor-Drückung.

d) Bein-Ein-Drückung.

Ein in Spalt-Stellung befindliches, gestreckt und steif gehaltenes Bein wird zu dem anderen Beine hin, oder in die Längsachse des Körpers hineingedrückt. Es geschieht diese Bewegung gewöhnlich durch den Gymnasten, während der Kranke Widerstand leistet.

Physiologische Wirkung. Hiebei gerathen in duplicirt-concentrische Contraction: Tensor fasciae latae, Glutaeus medius und minimus (der erstere in seinen mittleren, der letztere in seinen vorderen Faserbündeln), Vastus externus, Biceps femoris, Abdominalis externus und internus (in den hinteren Faserbündeln), Quadratus lumborum, Multifidus spinae (besonders in den Kreuz- und Lumbarbäuchen), Intercostales externi (in den hinteren und seitlichen Faserlagen). Wegen dieser Muskelwirkung gelangen z. B. bei Eindrückung des rechten Beines die auf der rechten Seite in der Unterleibes- und Brusthöhle gelegenen Organe in Dehnung und also arterielle Erregung, die auf der linken in venöse Absorption.

Indication. Die Bewegung mit beiden Beinen abwechselnd vorgenommen empfiehlt sich als ein auf die Hämatose wirkendes Mittel; mit dem linken Beine allein bei Atrophie des Herzens, und der

linken Lunge; mit dem rechten Beine allein bei Rechtsseitig-Scoliotischen besonders in Linksstreck-Stellung.

Beispiele.

1) Halbliegende Bein-Ein-Drückung*).
2) Hochspaltsitzende Bein-Ein-Drückung.
3) Hochgegenhalbspaltstehende Bein-Ein-Drückung**).
4) Spannstosshalbspaltstehende Bein-Ein-Drückung***).
5) Spannstosshalbspaltbeugende Bein-Ein-Drückung†).
6) Schwimmhängende Bein-Ein-Drückung.
7) Stemmhalbspaltliegende Bein-Ein-Drückung††).
8) Seitstemmhalbspaltliegende Bein-Ein-Drückung†††).

B) Passive Drückung.

Die Wirkungen des Druckes im Allgemeinen auf organisches Gewebe, sowie auf einzelne organische Systeme sind schon (S. 32. folg.) erwähnt worden. Wir haben hier nun die manuelle Ausführung der passiven Druckbewegung im Einzelnen, ihre specielle physiologische Wirkung dabei, nebst den daraus abgeleiteten Indicationen für Krankheitszustände zu erwägen. —

---

*) No. 1, 2 und 6 der Bewegungen kann auch als Doppelt-Bein-Ein-Drückung ausgeführt werden.

**) Patient steht auf einem Sessel gegen einen Mast, an dessen Sprossen er sich hält, auf einem Beine und streckt das andere seitwärts von sich. Dieses wird eingedrückt.

***) Das Bein, welches in Stoss-Stellung sich befindet, ist auch zugleich schräge nach aussen gerichtet, also in Spalt-Stellung. Diese aber ist, da sie nur ein Bein betrifft eine Halb-Spalt-Stellung.

†) Patient steht auf einem Beine in Beugstellung und ergreift die Sprossen des Mastes, gegen den er mit der Rückenfläche gerichtet ist, mit den lang ausgestreckten Armen; zugleich streckt er das schwebende Bein nach aussen (Spalt- und Stoss-Stellung).

††) Patient liegt im Spanngestelle mit einem Beine und streckt das andere seitwärts in die Luft. Dieses wird eingedrückt.

†††) Patient liegt im Spanngestell auf der Seite nur mit einem Beine; zugleich streckt er das andere seitwärts in die Höhe.

Beim passiven Drucke ruhen die animalen Muskeln des Kranken entweder sämmtlich, oder doch wenigstens in der Körperregion, wo der Druck einwirkt. — Für gewöhnlich dient die Hand, zuweilen das Knie des Gymnasten als drückendes Werkzeug, seltener werden besondere hölzerne oder messingene Instrumente, Stäbe, Turniquets, Nervenpressen dabei angewendet. Man drückt nun in der heilgymnastischen Praxis entweder auf grössere Venen, oder auf grössere Nervenstämme, oder auf ganze Körperregionen mit allen darin enthaltenen Organen. Obwohl in den letzteren wieder Venen und Nerven selbst grössere enthalten sind und also eine solche Eintheilung der Druckarten nicht logisch erscheint, so wird sie doch für die practische Ausführung Vortheile gewähren, und daher als Eintheilungsprincip in dem Folgenden festgehalten werden.

I. Drückung grösserer Venenstämme.

Der Druck wird bei oberflächlich liegenden Venen durch einen Finger des Gymnasten, bei tiefer liegenden durch mehrere Finger oder durch die Fingerspitzen beider Hände, die mit der Nagelfläche gegen einander und dachförmig gehalten, in die Tiefe der organischen Theile, wie ein Keil hinein getrieben werden, ausgeübt. Sind mehrere oder sehr grosse Venenstämme zu drücken, so wird die flache Hand des Gymnasten und selbst beide, ja die Hände von drei bis vier Gymnasten dazu gebraucht. Bei mehreren und kleineren Venen der Glieder, die gedrückt werden sollen, wendet man auch eine Binde oder gewöhnlich ein Schraubenturniquet an. — Der Druck dauert einige Secunden, eine halbe Minute, und selbst bei Anwendung des Turniquet fünf Minuten lang. Wird der Druck mit den Fingern und Händen ausgeführt, so wiederholt man denselben mit kurzen Zwischenpausen gewöhnlich drei Mal und selbst öfter. Auch mehrere, ja viele Male kann es nöthig werden, die passive Drückung anzuwenden. Der Druck der Finger und Hände ist gewöhnlich ein allmählich steigender, und wenn er eine Zeit lang das Maximum der Kraft erreicht hat, ein allmählich nachlassender. Nur in seltenen Fällen, namentlich bei der sogenannten *Lass-Drückung*, lässt die Kraft des Gymnasten plötzlich vollkommen nach, nachdem der Druck das Maximum erreicht hat. — Beim Drucke der Venen bleibt der drückende Finger stets auf einer Stelle, nicht so bei den Nervendrückungen, wo man denselben ein klein wenig hin und

her während der Drückung führt. — Das organische Gewebe, auf welches der Druck wirken soll, muss so viel als möglich erschlafft sein, besonders ist dieses beim Drucke auf Venen, die in grosser Tiefe der Körperhöhlungen liegen, nöthig.

Physiologische Wirkung. Die Wände der Venen, selbst der grösseren sind dünner als die der Arterien, liegen auch grösstentheils oberflächlicher und lassen sich daher durch den aufgesetzten Finger sehr wohl zusammendrücken, während die dabei liegende grössere Arterie, selbst wenn sie der drückende Finger zugleich treffen sollte, wenig dadurch in ihrem Lumen verändert wird. — Das Blut der zusammengedrückten Vene muss sich in allen ihren Aesten und Verzweigungen anstauen, und zwar sowohl vor als hinter den Klappen, weil eben der Zufluss a tergo stattfindet. Durch die Anstauung wird die Vene in ihrem Lumen erweitert, und daher das sehnige Gewebe der Wände derselben gedehnt werden. Dieses zieht sich nun, wenn der Druck des Fingers nachlässt, zusammen und treibt mit um so grösserer Schnelligkeit die Blutsäule gegen das Herz, da hier sich während des Druckes eine Leere gebildet hat. Mit der grösseren Schnelligkeit des Venenflusses sind aber natürlich alle Erscheinungen der Resorption gesteigert. Diese aber werden um so reiner hervortreten, als ausser dem sehnigen Gewebe in den Venenwänden, kaum Fascien, Ligamente oder Aponeurosen dabei eine Dehnung erleiden, wie diese bei jeder Drückung grösserer Körperregionen stattfindet. Die Stellungen, in der die Venendrückungen gegeben werden, müssen natürlich die Wirkung derselben modificiren, bald verstärken, bald vermindern. Ebenso werden duplicirte Bewegungen, die mehr oder weniger vom Ort der Drückung entfernte Muskeln betreffen, und zugleich mit den Venendrückungen dem Kranken applicirt werden, zur Verstärkung der Wirkung viel beitragen, da sie das arterielle Blut ableiten, und dadurch die Resorptions - Erscheinungen steigern (S. Absch. III. d. B. über heilgymnastische Pathologie und Therapie.)

Indication. In allen Krankheitszuständen, wo die Resorption zu bethätigen ist, also in Hypertrophien, Ansammlung von Mauserstoffen, Hyperämien, Congestionszuständen, wenn dieselben als im Bereiche grösserer Venenstämme oder ihrer Verzweigungen liegend, sich genau bestimmen lassen, wird die Drückung des betreffenden Venenstammes indicirt sein. Besonders aber muss dieselbe in solchen pathologischen Zuständen, wo eine Dehnung und also arterielle Erregung

grösserer Fascien zu vermeiden ist, einen Vorzug haben vor den auch resorbirenden, aber immer mehr oder weniger auch fasciell-dehnenden Drückungen grösserer Körper-Regionen, sowie aus ähnlichen Gründen vor den passiven Rollungen, Rotirungen, Cirkel-, Schrauben-, Wurf-Drehungen, u. s. w.

a) Drückung der Jugular-Vene.

Gewöhnlich wird nicht nur die äussere, sondern auch die innere gedrückt. Die Drückung der inneren Jugular-Vene geschicht auf folgende Weise. Der Gymnast erfasst gleich unterhalb des Winkels der Kinnlade des Kranken in der Nähe des Zungenbeines die Weichtheile, also die Hautdecken, den Platysmamyoides und den Kopfnicker mit den Fingern einer Hand, so dass der Daumen an die vordere Fläche und zwei bis drei Finger an die hintere dieses Muskelwulstes zu liegen kommen, und drückt denselben zusammen. Diese Art der Drückung ist weniger belästigend für den Kranken, als wenn der Gymnast in der angegebenen Halsgegend einige Finger aufsetzt, und in die Tiefe drückt. Die letztere Art der Drückung ist nur in dem Falle anwendbar, wenn gegen die Norm alle Gesichtsvenen von der äusseren Drosselader aufgenommen werden. Man bringt den Druck so hoch, nicht aber tiefer am Halse an, weil hier die innere Jugularvene so tief liegt, dass sie kaum gehörig würde ohne grosse Belästigung des Kranken zusammengedrückt werden können. Geschieht die Drückung auf beiden Seiten des Halses, was man auf gymnastischen Recepten durch doppelt oder 2 Jugular-Venen-Drückung bezeichnet, so sieht man bald das Gesicht des Kranken geröthet werden, und seine Adern anschwellen. Doch ist hiebei nöthig, dass der Kranke den Mund öffne, und so alle Gesichtsmuskeln erschlaffe; ebenso ist es gut, dass der Kopf eine etwas vorgeneigte Stellung (Krumm-Stellung) habe, um auch alle Fascien des Halses zu erschlaffen. Die Drückung kann so lange andauern, bis die Bindehaut der Sclerotica stark injicirt erscheint. So wie dieses eintritt, dann ist es nöthig die Drückung zu beendigen, will man nicht Schwindel, Ohnmacht und selbst schlimmere Zufälle folgen sehen. Der Rumpf, die Arme und Beine können bei der Jugular-Venen-Drückung in sehr mannigfaltigen Stellungen sich befinden, und werden daher durch ihre physiologische Wirkung die der Drückung verstärken, oder verringern, überhaupt modificiren.

Indication. Da die innere Jugularvene der Norm gemäss

die Venen des Gesichtes aufzunehmen pflegt, so ist die Drückung derselben bei Fehlern der Haut des Gesichtes, Krankheiten der Hautdrüsen, die sich durch kleine Furunkeln, Flecke, Unebenheiten, Sommersprossen u. s. w. zu erkennen geben, indicirt; ebenso bei Krankheiten der Augen, besonders deren oberflächlichliegender Theile, wenn sie an Varicositäten, Congestionszuständen, chronischer Entzündung, Verdunkelung leiden, endlich auch bei Krankheiten des Gehirns und dessen Häuten, die sich durch venöse Stockungen aussprechen.

Beispiele.

1) Freistehende Doppelt-Jugular-Venen-Drückung (Hals nach vorn gekrümmt, Mund geöffnet).
2) Spaltsitzende Doppelt-Jugular-Venen-Drückung (Hals nach vorn gekrümmt, Mund geöffnet).
3) Linksseithalbliegende Links-Jugular-Venen-Drückung (Hals nach vorn gekrümmt, Mund geöffnet).
4) Spannstehende Doppelt-Jugular-Venen-Drückung (Hals nach vorn gekrümmt, Mund geöffnet).
5) Linksstreckrechtsschiefspaltsitzende Rechts-Jugular-Venen-Drückung (Mund geöffnet).
6) Fallkreuzlehnstehende Doppelt-Jugular-Venen-Drückung (Hals nach vorn gekrümmt, Mund geöffnet).
7) Halbliegende Doppelt-Jugular-Venen-Drückung (Hals nach vorn gekrümmt, Mund geöffnet), zugleich Bein-Spaltung (G. W.)

b) Drückung der Schläfen-Vene.

Diese wird mit einem oder zwei Fingern, die mit den Spitzen gleich über der Mitte des Jochbogens auf die Schläfengegend aufgesetzt werden, ausgeführt. Bekanntlich findet gewöhnlich an dieser Stelle der Zusammentritt der Vena temporalis superficialis und profunda statt. Um nun die letztere, trotz ihrer tieferen Lage durch den Druck zu erreichen, pflegt man, besonders wenn man in beiden Schläfen zu gleicher Zeit die Drückung macht, die drückenden Fingerspitzen in einem halben Kreise hin und her bohrend zu drehen, und auch eine Erschütterung damit zu verbinden. (Siehe unter diesem Artikel.) Die Drückung auf beide Schläfen-Venen zugleich, wird durch Doppelt-Schläfen-Venen-Drückung auf gymnastischen Recepten bezeichnet.

Indication. Bei cephalalgischen Schmerzen, besonders wenn sie mehr die äusseren Theile des Kopfes einnehmen, und von venösen Congestions-Zuständen herrühren.

Beispiele.

1) Sitzende Doppelt-Schläfen-Venen-Drückung.
2) Beinliegende Doppelt-Schläfen-Venen-Drückung.
3) Stemmliegende Doppelt-Schläfen-Venen-Drückung.
4) Sternstemmliegende Doppelt-Schläfen-Venen-Drückung.
5) Spannstehende Doppelt-Schläfen-Venen-Drückung, zugleich Kopf-Rück-Beugung (G. W.)
6) Streckneigspaltsitzende Schläfen-Venen-Drückung, zugleich Arm-Beugung (G. W.)

c) Drückung der Vena axillaris.

Dieselbe kann durch die Finger des Gymnasten oder durch ein Turniquet geschehen. In ersterem Falle muss der Druck möglichst hoch in der Achselhöhle angebracht werden, um die Vena cephalica mitzufassen. Braucht man ein Turniquet, so wird dasselbe ohne Pelotte so hoch als möglich am Arme angelegt, und sein Band langsam durch Umdrehen der Schraube so lange zusammen gezogen, bis der Kranke Schmerz empfindet. Dasselbe bleibt von zwei bis fünf Minuten liegen. Die Arme müssen völlig passiv dabei sein und daher entweder frei herab hängen, oder auf einer Unterlage liegen. Auch eine andere passive Bewegung z. B. eine Erschütterung, Rollung, Ziehung kann allenfalls zu gleicher Zeit vorgenommen werden.

Indication. Bei grosser Hitze in den Händen, bei Krankheitszuständen der Arme, wo überhaupt Bethätigung der Resorption dienlich ist, also bei chronischen Entzündungen, starken vorstehenden Narben, Aftergewächsen an den Armen u. s. w.

Beispiele.

1) Halbliegende Rechts-Axillar-Venen-Drückung.
2) Linksseithalbliegende Links-Axillar-Venen-Drückung (Turniquet 3 Minuten).
3) Spaltsitzende Doppelt-Axillar-Venen-Drückung.
4) Halbliegende Rechts-Bein-Erhebung (G. W.), zugleich Rechts-Axillar-Venen-Drückung.
5) Fallkreuzlehnstehende Doppelt-Axillar-Venen-Drückung, zugleich Rumpf-Erhebung (G. W.)

d) Drückung der Vena cruralis.

Diese Drückung wird in der Leisten - Gegend, wo die Schenkelvene über den horizontalen Ast des Schambeins herabsteigt, durch Aufdrücken der Finger, oder auch durch ein hoch am Schenkel angelegtes Turniquet ausgeführt. Da die Leistengegend dabei erschlafft sein muss, so kann die Drückung nur in sitzender, liegender, oder halbliegender Stellung gemacht werden.

Indication. Bei Varicositäten der Venen der Beine, besonders wenn sie hoch aufwärts sich erstrecken, und anderen krankhaften Zuständen dieser Körpertheile, wo die Resorption zu bethätigen ist.

e) Drückung der unteren Hohlader.

Diese Drückung geschieht dadurch, dass der Gymnast seine beiden Hände mit der Rückenfläche und den Fingern dachartig gegen einander hält, so dass die Nägel der Finger mit ihren Spitzen einander berühren, der Rücken des Carpus und Metacarpus aber mehr von einander absteht. Die Finger steif gehalten, werden nun mit den Spitzen, ein wenig rechts vom Nabel, in die erschlaffte Bauchwand so tief als möglich eingebohrt, und einige Secunden bis eine halbe Minute lang in dieser Stellung erhalten. Der Kranke muss natürlich in hockliegender oder hockhalbliegender Stellung befindlich sein*).

Indication. Bei Hämorrhoiden, Menstruatio nimia Varicositäten beider Beine u. s. w. ist diese Bewegung angezeigt.

---

*) Wenn die sogenannte Compression der Aorta abdominalis bei Uterin-Blutungen Nutzen gebracht hat (Hyrtl, Handbuch der topographischen Anatomie. Wien, 1847. I. B. S. 501), so kann sie dieses nur gethan haben, wenn die drückenden Finger mehr nach rechts gingen, und statt der Aorta die Vena cava trafen. Es ist nämlich mit den Fingern nicht einmal möglich kleinere Pulsadern z. B. die Brachialis, die Cruralis durch die Weichtheile, selbst wenn dieselben nicht sehr dick sind, wie z. B. in der Achselhöhle oder der Leistengrube zu comprimiren, sondern dieses gelingt nur durch ein gutes mit tief eindrückender Pelotte versehenes Schrauben - Turniquet, wovon bei Amputationen der Glieder den Chirurgen wohl genug Erfahrungen zu machen Gelegenheit gegeben wird. Dessen ohngeachtet glauben doch noch immer selbst grosse Physiologen an die Compression der Aorta vermittelst der Finger durch die Bauchdecken und lassen sich durch den Erfolg täuschen, der eben, wie das richtige physiologische Raisonnement und die heilgymnastische Praxis erweist, durch Compression der daneben liegenden unteren Hohlader gewonnen wird.

II. Drückung grösserer Nervenstämme und Geflechte, so wie auch einzelner Nervenschlingen.

Es ist im I. Cap. d. Abschn. (S. 35.) schon bemerkt worden, dass durch Nervendrückungen sowohl die motorische Nervenbahn gestärkt, als die sensitive zur Normalität zurückgeführt werden kann. Da neben den Nerven überall Venen liegen, und da es daher nicht zu vermeiden ist, dass kleinere Venenzweige bei jeder Drückung der Nerven zugleich diese Einwirkung erfahren: so könnte man wohl verleitet werden zu glauben, dass die Wirkung der Nervendrückung sich durch die der Venen-Drückung allein erklären lasse. Die heilgymnastische Praxis widerlegt aber diese Ansicht wenigstens in so weit, als Drückung grösserer Venenstämme keineswegs so schmerzstillend und functionstärkend überhaupt wirkt als Drückung der Nerven. Es könnte nun wohl sein, dass die venösen Capillaren, die zwischen den Nervenröhren verlaufen, (wie oben im I. Capitel schon erwähnt wurde) durch den Druck des Nerven mit zur Resorption angeregt würden, und so diese die Congestions-Zustände, diese aber wieder den neuralgischen Schmerz oder die motorische Lähmung heben. Doch widerspricht dieser Ansicht die Thatsache, dass Drückungen der Nervenstämme ihre Wirksamkeit sehr weit (aber nur im Verlaufe der Nervenzweige verbreiten.*) Nun ist es aber nicht sehr gut denkbar, und auch wohl nicht beobachtet worden, dass die venösen Capillaren sich ähnlich wie die Nervenröhren lang hinziehen. Dieses aber müssten sie thun, wenn der Druck der venösen Nerven - Capillaren auf einer kleinen Stelle venöse Resorption in allen Verzweigungen hervorrufen sollte. Daher ist die oben (Capitel I. S. 36.) auch schon erwähnte Erklärung, dass dem Drucke des Nerven Dehnung des sehnigen und elastischen Gewebes seiner Scheide folge, hierdurch aber wieder Einwirkung auf die Nervenröhren und das Nervenagens selbst zu Wege gebracht werde, gewiss die richtigere. Natürlich ist auch hierdurch das eigentlich Wesentliche der Wirkung der Nervendrückung noch nicht erklärt; doch hoffe ich soll es nur dieser Andeutungen bedürfen, um grosse Physiologen der Erforschung dieses bisher noch ganz unbeachtet gebliebenen physiologischen Factum zuzuwenden. Dass auch hier jedoch viel weniger durch Hülfe des anato-

---

*) Hiervon gibt der Schmerz des Patienten, der sich genau im Verlaufe des gedrückten Nerven verbreitet, unwiderlegbare Beweise.

mischen Messers und des Mikroskops als vielmehr vermittelst der heilgymnastischen Praxis vorzuschreiten sei, dürfte wohl auf der Hand liegen.

Die Stelle des Körpers, wo die Nervendrückung stattfindet, muss natürlich nur eine dünne Lage der Weichtheile haben, oder diese müssen wenigstens so viel als möglich erschlafft sein. Der übrige Körper des Kranken kann dabei in sehr verschiedenen Stellungen sich befinden, die theils zur Bequemlichkeit für den Kranken und Gymnasten gewählt werden, theils um durch ihre physiologische Wirkung die der Nervendrückung zu erhöhen, oder doch wenigstens zu modificiren, theils endlich um zugleich gegen andere pathologische Erscheinungen des Kranken einzuwirken. Die Nervendrückung geschieht durch die Finger des Gymnasten, die dabei aber nicht vollkommen ruhig gehalten, wie bei den Venendrückungen, sondern ein klein wenig hin und her andrückend bewegt werden, um vielleicht die einzelnen Nervenröhren besser zu treffen, überhaupt verschiedene Polarisationen in ihnen zu erregen. Sobald die andrückenden Finger Schmerz im Nerven bewirken, verstärkt der Gymnast nicht weiter die Kraft der Drückung, sondern lässt sie nur in gleicher Weise einige Secunden fort bestehen. Darauf zieht er die Finger ein wenig zurück, lässt eine Pause von einigen Secunden eintreten, und wiederholt das Manöver der Drückung; darauf wieder eine Pause, und so drei bis vier Mal hintereinander. Ausser den Fingern des Gymnasten wendet man auch, besonders bei unter dicken Muskellagen befindlichen Nervenstämmen fusslange, zolldicke, rundliche, an einem Ende in eine stumpfe Spitze auslaufende hölzerne Stäbe, oder zur Einwirkung auf einzelne Nervenschlingen ein besonderes aus Holz oder Messing bestehendes kneifendes Werkzeug an.

Indication. Nervendrückungen sind im Allgemeinen bei neuralgischen, sowie motorischparalytischen Zuständen indicirt.

a) Drückung des zweiten und dritten Astes des Nervus trigeminus.

Der Kranke zieht die untere Kinnlade nach vorn und zugleich ein wenig nach der dem Drucke entgegengesetzten Seite, so dass der Raum zwischen der hinteren Kante des Astes des Unterkiefers und der vorderen Fläche des Kopfnickers etwas grösser wird, als er gewöhnlich ist. Der Gymnast setzt nun sofort die Spitzen eines oder zweier Finger, die etwas gekrümmt gehalten werden, in den Raum hinter den Ast des

Unterkiefers, und zwar dergestalt, dass die Nägelfläche der Finger nach dem Zitzenfortsatze und dem Kopfnicker, die innere Fläche derselben nach dem Aste der Kinnlade hinsehen. Nun drückt der Gymnast die Fingerspitzen nach innen und ein wenig nach vorn, also gleichsam um den Ast der Kinnlade nach innen herum, während der Kranke die Kinnlade in der angegebenen Stellung passiv verharren, daher die Wirkung der Muskeln, die die Kinnlade nach vorn und nach der anderen Seite ziehen, erlöschen lässt. Es ist dieses durchaus nöthig, damit die Flügelmuskeln dieser Seite erschlafft sind, und daher theils dem drückenden Finger keinen Widerstand entgegensetzen, theils ihre Fascien nicht in arterielle Erregung bringen, wodurch die arteriellen Capillaren an dem Orte der Drückung gefüllt bleiben würden. — Da der zweite Ast des Trigeminus aus dem Foramen rotundum in die Fossa spheno-maxillaris, und der dritte aus dem Foramen ovale an die innere Fläche des Astes des Unterkiefers tritt, so ist es wohl denkbar, dass der Druck der auf angegebene Weise gehaltenen Finger des Gymnasten diese Nervenäste erreiche. Von denselben aber werden mit sensitiven Fäden die Zähne des Ober- (Nervus alveoloris anterior, medius, und posterior) und Unterkiefers (Ramus dentalis des Nervus alveoloris inferior) versorgt; und daher lässt es sich erklären, dass ein Druck angegebener Art den Schmerz in cariösen Zähnen mildert oder völlig aufhebt. Zwar liegt an der Stelle, die der Druck trifft, auch die aus dem Zusammenflusse der Vena facialis anterior und posterior gebildete Vena cephalica anterior, und es lässt sich daher, wenn der Verlauf der Vena facialis anterior ein solcher ist, dass der drückende Finger sie trifft, aus einer durch Stagnation erfolgenden stärkeren venösen Resorption in ihren Verzweigungen, und also auch in den venösen Capillaren der Nervenschlingen aller Zähne die Aufhebung des Congestions-Zustandes in den venösen Capillaren des leidenden Zahnes, und somit auch die Aufhebung des Zahnschmerzes, der rein neuralgischer Natur zu sein schien, erklären. — Ein solcher Druck ist nach kurzen Pausen fünf bis sechs und selbst mehrere Male zu wiederholen, und auch nach einer bis zwei Stunden, wenn der Zahnschmerz nicht gleich vollkommen schwinden sollte, auf dieselbe Weise zu erneuern, und damit bis zum erreichten Zwecke mit längeren oder kürzeren Zwischenpausen fortzufahren.

Da der Schmerz in cariösen Zähnen, durch Bloslegung der Nervenzweige entstanden, meistentheils so sehr peinigend ist; da das gewöhnlich dagegen angewandte Radicalmittel, Ausziehen des leidenden

Zahnes doch ein sehr rohes, die Zahnheilkunde entehrendes ist: so habe ich um so ausführlicher die zahnschmerzstillende Drückung des Trigeminus besprochen. Bei entzündlichen Anschwellungen des Zahnfleisches und zwar ob erysipelatöser oder plegmonöser Natur, habe ich niemals eine so schnelle Einwirkung der Nervendrückungen wahrgenommen, als bei cariösen Zahnschmerz ohne Anschwellung. — Wenn der Kranke solche Drückungen sich selbst macht, so sind sie öfters auch heilsam, um so mehr aber, wenn er in halbliegender oder krummsitzender Stellung sie durch einen anderen an sich ausüben lässt. — Natürlich ist dabei die Seite zu wählen auf der der cariöse Zahn sich befindet, sonst aber ist es gleichgültig, ob der Schmerz einen der Zähne der unteren oder oberen Kinnlade ergriffen hat.

b) Drückung des Nervus vagus und phrenicus.

Hiebei wird gewöhnlich eine Stelle des Halses näher dem Brustbeine als dem Zungenbeine gelegen, und im Verlaufe des Nervus vagus befindlich gewählt. Der Gymnast muss, ehe er die etwas gekrümmten Finger einer Hand hier aufsetzt, sich über den Verlauf des Kopfnickers vergewissern, denselben besonders in seiner Sternal-Portion mit den Fingern von hinten umgehen, indem er den Kranken ermahnt den Kopf zur Seite zu beugen, damit der Kopfnicker erschlaffe. Ausserdem befindet sich der Kranke gewöhnlich in Halb-Lieg-Stellung, und inspirirt vorher stark, worauf sofort der Gymnast drückt. Es ist dieses nöthig, damit die grossen, nahe dem Vagus liegenden Venen namentlich die innere Drosselader und die Subclavia entleert seien, und so der Druck auch bis auf den Vagus gelangen könne. Da diesem der Nervus phrenicus so nahe liegt, so trifft ihn der Druck gewöhnlich zu gleicher Zeit mit.

Indication. Bei Leiden des Kehlkopfes und der Luftröhre, namentlich bei chronischer Heiserkeit, bei krampfhaften Beschwerden des Herzens und des Zwergfelles, bei Verdauungsbeschwerden, die in gestörter Magencontraction bestehen, bei hypochondrischen und hysterischen Beschwerden u. s. w. ist die Vagus- und Zwergfellnerven-Drückung indicirt.

Beispiele.

1) Halbliegende Doppelt-Vagus-Drückung. (Während der Inspiration.)

2) Lehnstehende Doppelt-Vagus-Drückung. (Während der Inspiration).
2) Hockhalbliegende Doppelt-Vagus-Drückung, zugleich Doppelt-Unterschenkel-Streckung (G. W).
4) Hochlangsitzende Doppelt-Vagus-Drückung, zugleich Rumpf-Rück-Beugung (G. W).

c) Drückung des Armgeflechtes.

Dieselbe geschieht durch vier Finger des Gymnasten, von denen zwei oberhalb und zwei unterhalb der Clavicula drückend aufgesetzt werden. Die halbliegende Stellung ist dabei die beste, weil so die fasciellen Ausbreitungen der Pectoral- und Halsmuskeln erschlafft sind, und daher der Druck den Plexus brachialis wirklich treffen kann.

Indication. Bei Lähmungen der Armmuskeln, bei kalten, schwitzenden Händen, bei Contracturen, bei neuralgischen Leiden der Armnerven sind diese Drückungen indicirt.

d) Drückung des ischiadischen Nerven.

Dieselbe wird am besten in vorwärtsliegender oder in neigbeugstehender Stellung ausgeführt, und zwar seltener durch die Finger des Gymnasten, gewöhnlich durch den oben schon beschriebenen rundlichen hölzernen Stab, dessen stumpfe Spitze bohrend in der Mitte zwischen Sitzbeinknorren und grossem Rollhügel aufgesetzt wird. Der Gymnast ergreift den Stab mit beiden Händen, von denen die eine nahe der Spitze denselben umfasst, und die andere auf das andere Ende desselben mit der Handfläche aufgelegt wird, und mit den Fingern ringsum dasselbe ebenfalls umfasst. In gegenneigbeugstehender Stellung des Kranken setzt der Gymnast, der zur Seite desselben und so steht, dass er gerade nach der Richtung, wo der Rücken des Kranken hingerichtet ist, hinsieht, dass eine seiner Beine zwischen die Beine des Kranken und zwar so, dass der grösste Theil der vorderen Fläche desselben gegen die vordere Fläche des einen Beines des Kranken gerichtet ist, und dasselbe dadurch gestützt wird. Gewöhnlich steht ein zweiter Gymnast auf der anderen Seite des Kranken, in gleicher Weise das andere Bein stützend. Das Einbohren des Stabes geschieht nun auf die Art, dass derselbe mit dem oberen Ende in einem kleinen Kreise vielmals schnell herumgedreht wird, und er also den Mantel eines Kegels beschreibt, dessen Spitze an der eingebohrten Spitze, und dessen

Basis an dem oberen sich kreisförmig bewegenden anderen Ende des Stabes befindlich ist. Nachdem auf solche Weise 10 bis 15 Kreise beschrieben sind, wird eine Pause von einigen Secunden gemacht, worauf dieselbe schnelle Bewegung zum zweiten, und wieder nach einer Pause zum dritten Male ausgeführt wird. Sollen die ischiadischen Nerven an beiden Füssen zu gleicher Zeit gedrückt werden, was man auf gymnastischen Recepten durch Doppelt-Ischiadisch-Nerven-Drückung bezeichnet, so müssen zwei Gymnasten mit zwei hölzernen Stäben angestellt werden.

Indication. Bei Ischias, bei paralytischen Zuständen der Bein-, besonders Hüft- und Oberschenkel-Muskeln, bei Contracturen in den Fascien der Beine, bei kalten Füssen u. s. w. ist diese Drückung indicirt.

e) Drückung des Nervus poplitaeus.

Dieselbe geschieht in der Kniekehle, indem der Kranke in halbliegender Stellung sich befindet, und der Gymnast mit seiner Hand das Knie umgreift und einige Finger gekrümmt mit den Spitzen auf die Mitte der Kniekehle setzt und bis zur geringen Schmerzempfindung des Kranken andrückt.

Indication. Bei paralytischen und neuralgischen Zuständen der Unterschenkel und Füsse ist diese Nervendrückung zu empfehlen.*)

f) Drückung des Sonnengeflechts.

Der Kranke befindet sich dabei in hockhalbliegender oder krummstehender Stellung. Bei der ersteren steht der Gymnast zur Seite des Kranken und drückt mit beiden Händen, deren Finger etwas gekrümmt, in einer Reihe neben einander gehalten werden, gleich unterhalb der Herzgrube langsam und tief, zugleich die Finger ein wenig hin und herführend, in den Unterleib hinein bis der Kranke über Schmerz klagt. — Es ist dienlich dabei die Teller der Hände nach dem Gesicht des

---

*) In zwei Fällen neuralgischer Schmerzen im Fusse, zeigte sich bei der Drückung der Kniekehle, obwohl der Unterschenkel gegen Druck schmerzensfrei war, doch hier eine grosse Empfindlichkeit, die nur als ein besonderes Leiden des Nervus poplitaeus gedeutet werden konnte, und die gleichmässig mit dem Nachlass der neuralgischen Schmerzen im Fusse verschwand.

Kranken gerichtet zu halten, um auf solche Weise mit den gekrümmten Fingern unter die kurzen Rippen leichter herunter fahren zu können. Der Schmerz des Druckes ist bei an Verdauungschwäche, Flatulenz, Unregelmässigkeit der Leibesöffnung, an anderen hypochondrischen oder hysterischen Beschwerden Leidenden gewöhnlich und besonders im Beginne der Cur ein sehr heftiger, und wird meistentheils allmählig milder, bis er mit der eintretenden Genesung vollkommen schwindet, so dass alsdann der Gymnast, ohne den geringsten Schmerz zu erregen, bis gegen die Wirbelsäule seine Finger andrückend einführen kann.

Zur Drückung des Sonnengeflechts in krummstehender Stellung des Kranken befindet sich der Gymnast hinter demselben auf einer kleinen Erhöhung, so dass er den Kranken überragt, ja zum Theil sich auf dessen Rücken lehnt, beide Arme über dessen Schultern legt und so die Hände auf die angegebene Weise in dessen erschlafften Unterleib einbohren kann.

g) Drückung der beiden Plexus sacrales und hypogastrici inferiores, gewöhnlich als Sakral-Geflecht-Drückung bezeichnet.

Der Kranke befindet sich in hockhalbliegender Stellung, der Gymnast steht an seinem Fussende oder seitwärts, legt seine Hände so zusammen, dass die kleinen Finger und deren Handkanten an einander liegen, die Daumen aber einige Zoll von einander stehen, und die Hände daher nach der Seite der kleinen Finger hin dachartig zusammenstossen. Die Finger sind dabei nicht gekrümmt, und ausser den kleinen auch noch die Ringfinger in Berührung. Die so gehaltenen Hände bohrt nun der Gymnast mit den Fingerspitzen voraus in den erschlafften Unterleib des Kranken hart über dem Schamknochen und so hinein, dass die Fingerspitzen so tief als möglich in das kleine Becken hineindringen. Die Drückung, die einige Secunden dauert, und nach kurzer Pause drei bis vier Mal wiederholt wird, darf nie bis zur wirklichen Schmerzerregung getrieben werden.

Indication. Besonders bei Leiden der Blase, namentlich Lähmungszuständen derselben, sowie bei männlicher Impotenz und weiblicher Unfruchtbarkeit ist eine solche Drückung indicirt, ebenso bei Unregelmässigkeit der Menstruation.

h. Drückung einzelner Nervenfäden und selbst einzelner Nervenschlingen.

Diese Drückung wird in der Branting'schen Klinik sehr häufig gebraucht, und mit einem besonderen Werkzeug ausgeführt. Dasselbe kann sehr wohl durch eine Pincette ersetzt werden, die folgendermassen eingerichtet ist. Dieselbe muss durch eine Schraube gestellt werden können, ihre Branchen aber in eine stumpfe ja selbst einen halben Zoll breite rundliche Spitze ausgehen, welche aus Metall bestehend, an der innern Fläche einen Ueberzug von Wollenzeug, um den Druck zu mässigen, trägt. Mit einem solchen Instrumente fasst man die Haut so tief als möglich an der schmerzenden Stelle, klemmt den Hautwulst zwischen die Branchen vermittelst der Schraube ein, und lässt nun das geschlossene Instrument einige Minuten und selbst bis zu einer Viertelstunde hängen. Eine geringe Intumescenz der Haut, die darnach zurückzubleiben pflegt, darf hiebei nicht gescheut werden. Die Drückung kann auch mehrere Male des Tages eine Wiederholung erfahren.

Indication. Bei allen neuralgischen Leiden der Hautnerven, besonders wenn der Schmerz stets von einer bestimmten Stelle ausgeht, also auch bei wahrem Tic douloureux u. s. w. ist diese Drückung indicirt.

III. Drückungen ganzer Körperregionen.

Diese Drückungen werden mit der Fläche der Hand des Gymnasten für gewöhnlich, oder durch die Fingerspitzen, seltener durch das Knie desselben ausgeführt. Braucht man die Fingerspitzen, so werden sie nicht bloss an einer Stelle, sondern an mehreren drückend angesetzt, und so der Druck über eine grössere Fläche verbreitet. Auch die Anwendung des Turniquet und der Ligaturen oder Binden bei den Gliedern kann man, wenn dadurch nicht sowohl die Zusammendrückung einer grossen Vene, als die des ganzen Gliedes beabsichtigt wird, hieher zählen.

Man darf bei Drückungen der Körper-Regionen zwei Arten in Hinsicht der dabei beabsichtigten Wirkung unterscheiden. Bei der einen geschieht die Drückung durch eine oder beide neben einander liegende Hände des Gymnasten, oder auch in seltneren Fällen durch das Knie desselben, immer aber nur um den Kranken in seiner Stellung gehörig zu fixiren, und zu unterstützen. Hieher gehören die Kopf-,

die Schulter-, Achsel-, Rücken-, Arm-, Lenden-, Kreuz-Drückungen,*) welche zugleich mit duplicirten Bewegungen verbunden werden, und eigentlich nur genauer die Anlage der Hände des Gymnasten bezeichnen sollen, wobei aber eine besondere Resorptions-Wirkung nicht beabsichtigt wird. Solche Drückungen finden beinahe immer nur auf einer Seite eines Körpertheiles statt und man kann sie daher mit dem Namen Stellungs-Drückungen bezeichnen.**) — Die zweite Art geschieht immer auf zwei entgegengesetzten, oder auf allen Seiten eines Körpertheiles, presst denselben zusammen und wird daher immer, um Resorption hervorzubringen, unternommen. Da aber dabei viele Nervenzweige mit vom Drucke betroffen werden, so ist eine Einwirkung auf die Nerven nicht ausgeschlossen, jedoch, wenn die Nerven nicht gerade sehr grosse Stämme bilden, natürlich nur untergeordnet. Man kann diese Art der Drückungen als allgemeine Resorptions-Drückungen bezeichnen.

a) Stellungs-Drückungen.

aa) Stellungs-Drückungen des Kopfes. Bei duplicirten Rumpf-Rück-Beugungen und anderen Bewegungen findet sich auf gymnastischen Recepten gewöhnlich der Zusatz Kopf-Drückung. Dieses bedeutet, dass der Gymnast eine Hand mit der Fläche gegen den Hinterkopf legen, und dort, nicht aber an den Schultern, dem Rücken u. s. w. den Widerstand leisten solle.

Beispiele.

1) Bauchgegenstehende Rück-Beugung (G. W.), zugleich Kopf-Drückung.

---

*) Bei den Lenden- und Kreuz-Drückungen wird, wenn sie vermittelst des Kniees des Gymnasten ausgeführt werden sollen, das Wort Knie zu Drückung zugesetzt, dagegen bei den übrigen Drückungen das Wort Hand, als sich von selbst verstehend, weggelassen.

**) Nicht aber jede Anlage der Hand des Gymnasten an einen Körpertheil des Kranken wird auf gymnastischen Recepten angegeben, sondern nur die ungewöhnliche, oder die die physiologische Wirkung der Stellung und der darin vorgenommenen Bewegung besonders modificirende. Es ist daher die Bezeichnung dieser Art der Drückung auf gymnastischen Recepten mehr eine Hülfe für den noch nicht geübten Gymnasten, als etwas zu dem Bewegungsnamen durchaus gehörendes.

2) Spaltwendsitzende Rück - Beugung (G. W.), zugleich Kopf-Drückung.
3) Krummtreppstehende Rücken - Erhebung (G. W.), zugleich Kopf - Drückung.
4) Kreuzlehnkrummstehende Rücken-Erhebung (G. W.), zugleich Kopf - Drückung.
5) Spaltsitzende Vor-Drückung (P. W.), zugleich Kopf-Drückung.
6) Falllangsitzende Vor - Drückung (P. W.), zugleich Kopf-Drückung.

bb) Stellungsdrückungen der Schultern, des Schulterblattes, des Rückens, der Brust, der Lenden, des Kreuzes, der Hüften, der Arme auf gymnastischen Recepten durch den Zusatz: Schulter-, Schulterblatt-, Rücken-, Brust-Seiten-, Rücken-Seiten-, Lenden-, Kreuz-, Hüft-, Arm-Drückung bezeichnet. Das Kreuz des Kranken wird zuweilen durch das Knie, nicht durch die Hand des Gymnasten gedrückt, besonders in sitzender oder knieender Streck-Stellung, wobei der Gymnast auf der Sitzfläche hinter dem sitzenden oder knienden Kranken steht, sein Knie an das Kreuz des Kranken drückend anlegt, und mit seinen Händen zugleich die gestreckten Arme des Kranken an den Handgelenken ergreift. In solchen Fällen steht auf gymnastischen Recepten Knie - Kreuz - Drükkung. Rücken - Drückung bedeutet, dass der Gymnast seine Hand zwischen die Schulterblätter auf das Rückgrat des Kranken legen soll; Hüft - Drückung,*) dass er seitlich an den Hüftbeinkamm des Kranken die Hand anlege; Arm - Drückung, dass er die Hand auf den Arm des Kranken, der gewöhnlich in Streck- oder Klafter-Stellung sich befindet, lege, so dass der Kranke die Arm - Stellung unverrückt und fest inne halten, nicht aber dass der Arm des Kranken fortgedrückt werden soll. Rücken und Brust - Seiten - Drückung wird besonders auf gymnastischen Recepten für Scoliotische, und für Rechtsseitig - Scoliotische gewöhnlich als Rechts-Rücken-Seiten-, Links-Brust-Seiten-Drückung gesetzt und bedeutet, dass bei der Bewegung ein Gymnast einen Druck mit den Händen auf die Pectoral - Muskeln des Kranken nahe am linken Ober-

---

*) Hüfte wird auf gymnastischen Recepten auch zuweilen statt Gesässbacke gebraucht, z. B. (Kissen unter die rechte Hüfte) d. h. der Kranke soll während der Bewegung mit der rechten Gesässbacke auf einem Kissen, also höher, als mit der linken, sitzen.

arme, und auf der grössten Erhöhung der rechtsseitigen Rippen seitlich und unterhalb des rechten Schulterblattes zu gleicher Zeit ausübe, also das Rückgrat des Scoliotischen gleichsam ein wenig um seine Achse von rechts nach links drückend drehe.

B e i s p i e l e.

1) Rechtsstrecklinksgangstehende Rück-Beugung, zugleich Arm-Drückung.

2) Strecksitzende Rück-Beugung, zugleich Doppelt-Arm- und Schulterblatt-Drückung.*)

3) Langrechtswendsitzende Rück-Beugung, zugleich Kopf- und Rechts-Schulterblatt-Drückung.

4) Neigsitzende Rücken-Erhebung, zugleich Lenden-Drückung.

5) Klafterneigsitzende Rücken-Erhebung, zugleich Lenden-Drückung.

6) Halbstreckstehende Seiten-Beugung, zugleich Arm-Drückung.

7) Treppstehende Rechts-Hüft-Führung, zugleich Rechts-Hüft-Drückung.

8) Streckspaltkniende Plan-Drehung, zugleich Knie-Kreuz-Drückung.

9) Schutzspaltkniende Plan-Drehung, zugleich Arm-Drückung.

10) Halbstreckgegenstehende Rück-Drehung, zugleich Schulter-, Rücken-Drückung.**)

---

*) Die beiden Hände und die beiden Schulterblätter des Kranken werden von zwei Gymnasten, die hinter ihm stehen mit ihren beiden Händen gedrückt, und so Widerstand geleistet bei der Rück-Beugung des Kranken.

**) Der eine Gymnast, der an dem nicht gestreckten Arme des Kranken steht, legt die eine Hand auf die Schulter, die andere zwischen die Schulterblätter und drückt während der Kranke die Bewegung macht, die Schulter zurück und den Rücken hinein, so dass die Brust um so stärker hervortritt. Die Anlage der Hände des Gymnasten, der eigentlich den Widerstand bei der Rückdrehung leistet, und die eine Hand an das Handgelenk des gestreckten Armes des Kranken, die andere auf die andere Schulter legt, ist, als sich von selbst verstehend, bei diesem Bewegungsnamen nicht besonders ausgedrückt.

11) Klaftergegenstehende Vor-Drehung, zugleich Schulter-Lenden-Drückung.*)

b) Allgemeine Resorptions-Drückungen.

Bei denselben wird der Druck immer von zwei oder mehreren entgegengesetzten Seiten angebracht, so dass ein Körpertheil dadurch zusammengepresst, und somit also die Resorption in ihm bethätigt wird. Zu denselben kann man rechnen die Drückungen des Kopfes (Stirn- und Hinterkopf-, oder Scheitel-Stirn- und Hinterkopf-Drückung), die Rücken-Magen-, die Magen-Lenden-, Unterleibs-Lenden, Unterleibs-Kreuz und die Lassdrückung.

aa) Kopfdrückung. Der Gymnast legt dabei die beiden Hände mit den Tellern gegen Stirn und Hinterhaupt und übt einen einige Secunden dauernden, ziemlich starken Druck aus, darauf lässt er eine Frei-Pause von einigen Secunden eintreten, und wiederholt den Druck zum zweiten Male, nach einer Pause ebenfalls auch zum dritten Male. Man bezeichnet eine solche Kopfdrückung auf gymnastischen Recepten auch als Stirn-Nacken-Drückung. Eine andere Kopfdrückung besteht darin, dass der Gymnast die beiden Hände mit etwas gekrümmten Fingern mit der Nagelfläche gegen und hart aneinander, mit dem Rücken mehr auseinander über dem Scheitel des Kranken ansetzt, die Fingerspitzen, zusammen liegend gegen die Scheitelfläche einige Secunden lang anpresst, und nun die eine Hand nach vorn, die andere nach hinten schnell herabwendet, so dass, wie bei der ersten Art der Kopfdrückung die Stirn und der Hinterkopf von den Handtellern gedrückt werden kann. Nach einer Pause von einigen Secunden beginnt wieder die Scheiteldrückung und so fort drei bis vier Male hinter einander. Diese Weise der Drückung bezeichnet man auf gymnastischen Recepten als: punktuelle Scheitel-, darauf Stirn-Nakken-Drückung.

Gewöhnlich verbindet man die Kopf-Drückungen mit anderen passiven Bewegungen, namentlich mit Hackungen, Sägungen, Strei-

---

*) Der Gymnast, der an dem nicht geklafterten Arme des Kranken steht, legt die eine Hand auf die Schulter, die andere auf die Lendengegend des Kranken und drückt die Schulter nach hinten und die Lendengegend vor. Die Anlage der Hände des zweiten Gymnasten ist nicht bezeichnet.

chungen, Erschütterungen des Kopfes; nicht leicht aber mit duplicirten Bewegungen, weshalb es keine Schwierigkeit hat, eine solche nur mit passiven Bewegungen verbundene Kopf-Resorptions-Drückung, die immer von zwei Seiten den Kopf zusammenpresst, von der früher erwähnten Stellungsdrückung des Kopfes auf gymnastischen Recepten zu unterscheiden. Die Stellung, in der Kopf-Resorptions-Drückungen gegeben werden, ist gewöhnlich die sitzende, seltener die stehende oder liegende.

Physiologische Wirkung. Durch die Scheiteldrückung erregt man die Resorption in den oberen Theilen des Gehirns, durch die Stirn-Nacken-Drückung in der Basis cranii.*)

Indication. Bei Cephalalgie, Migräne, Clavus hystericus, Amaurose, paralytischen, von den Gehirnnerven abhängenden Zuständen, bei welchen Venosität vorherrscht, sind solche Drückungen im höchsten Grade heilsam.

bb) Magen-Lenden-, Rücken-Magen-, Unterleibs-Kreuz-, Unterleibs-Lenden-Drückung. Ein oder besser und stärker wirkend zwei Gymnasten legen ihre Hände ganz oder theilweise einander deckend, auf die durch den Namen der Drückung bezeichneten Körperregionen, und drücken auf diese Weise die grossen venösen Gefässe des Unterleibes und der Brust, namentlich die untere Hohlader, die Pfortader, und die Vena iliaca und hypogastrica mit allen ihren Zweigen zusammen, stauen so das Blut in einem grossen Theile des venösen Systems an, und befördern dadurch eine darauf folgende stärkere Resorption in grossen Körperregionen. Gewöhnlich werden solche Drückungen mit duplicirten Bewegungen der Muskeln der untern Extremitäten, oder auch des Rumpfes verbunden, wodurch ihre resorbirende Wirkung noch erhöht wird. (Siehe III. Abschnitt d. B., von der heilgymnastischen Pathologie und Therapie.)

---

*) Wer sich nicht von der Vorstellung losmachen kann, dass die Knochen des lebenden menschlichen Körpers spröde und hart, wie die eines Scelets seien, der wird an der Wirksamkeit solcher Drückungen, namentlich auf die Venae diploicae, Emissaria Santorini, die Sinus und übrigen Gehirnvenen bestimmt zweifeln. Wer aber das Biegsame, Elastische, Leicht-Comprimirbare des lebenden Hirnschädels mit seiner Phantasie erfassen kann, der wird auch das Factum der heilgymnastischen Praxis, dass solche Drückungen sehr wirksam seien, schon vorweg zugeben.

Indication. Bei chronischem Schnupfen, bei Sausen vor den Ohren, bei Hyperämie der Brustorgane, bei Asthma, bei Hämorrhoiden, bei übermässiger Menstruation, bei Flatulenz, Verdauungschwäche, überhaupt bei allen krankhaften Zuständen der Brust- und Unterleibsorgane, bei denen Venosität zu vermuthen ist, kann man solche Drückungen meistentheils mit Nutzen anwenden.

Beispiele.

1) Gegenspaltbeugstehende Doppelt-Knie-Beugung, zugleich Magen-Lenden-Drückung.
2) Streckhockstehende Knie-Streckung, zugleich Magen-Lenden-Drückung.
3) Streckstehende Beinknickung und Streckung, zugleich Rükken-Magen-Drückung.
4) Streckfallsitzende Erhebung, zugleich Kreuz-Unterleibs-Drückung.
5) Schutzspaltkniende Rück-Ziehung, zugleich Unterleibs-, Lenden-Drückung.

cc) Lass-Drückung. Dieselbe besteht in einer Zusammenpressung des Unterleibes in der Nähe des Zwergfells von vier verschiedenen Seiten, in einer geringen Erhebung und Ausdehnung des Rumpfes nach oben hin dabei, sowie in einem plötzlichen Nachlasse der Bewegung, so dass der Rumpf schnell zusammenfällt und die Drückung desselben also plötzlich und vollkommen aufhört. Der Kranke befindet sich dabei immer in schlaffsitzender Stellung, umgeben von vier Gymnasten, die vor und hinter ihm, sowie zu beiden Seiten stehen. Dieselben lassen nur die Herzgrube ein wenig frei, legen aber sonst rings um den Leib des Kranken ihre Hände so an, dass immer zwei Hände verschiedener Gymnasten sich decken. Es beginnt nun zuerst die gleichmässige Zusammendrückung und geringe Erhebung oder in die Höhe-Ziehung des Leibes des Kranken durch die Hände der Gymnasten. Wenn diese nun eine halbe Minute gedauert hat, lassen auf ein plötzlich ausgestossenes Commandowort die Gymnasten sämmtlich vollkommen und zu gleicher Zeit den Leib des Kranken los, dass dieser plötzlich ruckweise zusammensinkt. Nach einer Pause von einigen Secunden wird die Drückung zum zweiten Male und endlich zum dritten Male wiederholt. —

Physiologische Wirkung. Durch die Dehnung und Zusammendrückung der Gegend des Diaphragma, wird dieses zum Theil (besonders in den Schenkeln) arteriell erregt, zum Theil (im Centrum tendineum) zusammengefaltet, worauf, indem der Druck plötzlich nachlässt, die Lungen auf das Diaphragma herabfallen und es zur stärkeren Contraction antreiben. Es ist diese Bewegung also eigentlich ein Stärkungsmittel für das Zwergfell, und wirkt zugleich auf venöse Resorption in den Brust- und Unterleibesorganen, da die untere Hohlader, die Pfortader, selbst die rechte Herzhälfte mit der oberen Hohlader dadurch zusammengepresst und also in Blut-Stagnation versetzt werden.

Indication. Bei plethorischen Lungen, phthisischen Zuständen, stockendem Auswurfe, Beklommenheit des Athem u. s. w. ist die Lass-Drückung indicirt.

dd) Punctuelle Leberdrückung. Dieselbe besteht in einer Aufdrückung der Finger 5 bis 10 Minuten lang auf einen Punkt des Unterleibes, der etwa einen Zoll höher als das Promontorium liegt. Vermag die Kraft eines Gymnasten nicht so lange auszuhalten, so wechseln sich zwei und mehrere in der Drückung ab. Der Kranke befindet sich dabei in halbliegender Stellung. Diese Bewegung auch mit Erschütterung verbunden (siehe diesen Artikel) wirkt auf Resorption in der Pfortader, und ist daher bei allen Leberkrankheiten, besonders bei den mit Hypertrophie des Gewebes verbundenen indicirt.

Knickung.

Die Knickung oder Bein-Knickung besteht in einer Führung der Beine aus der geraden in Knick-Stellung, und umgekehrt aus der Knick-Stellung in die gerade zurück. Bei der erstern Hälfte der Bewegung pflegt der Patient den Widerstand zu leisten, der Gymnast die Bewegung auszuführen; umgekehrt geschieht es bei der Rückführung, die man auch mit dem Namen Knie-Streckung bezeichnet, und die zuweilen auch allein gemacht wird. Gewöhnlich befindet sich der Kranke dabei in Steh-, seltener in Lieg- oder Schwimm-Häng-Stellung. In beiden letzteren wird auch wohl die erstere Hälfte der Knickung duplicirt, die Rückführung activ ausgeführt; auch pflegt dabei abweichend von der Knickung in stehender Stellung der Gymnast Widerstand zu leisten, und der Patient die Bewegung zu machen. Wie mit beiden

Beinen, so kann auch nur mit einem diese Bewegung ausgeführt werden; in seltenen Fällen auch rein passiv.

Physiologische Wirkung. Die bei der Knick-Stellung (S. 68.) angegebenen in activ-excentrischer Contraction befindlichen Stellungsmuskeln sind bei der Kniekung, wenn der Kranke den Widerstand leistet und der Gymnast die Bewegung ausführt, in duplicirt-excentrischer Contraction. Macht dagegen der Kranke die Knickung unter Widerstand des Gymnasten, so befinden sich die bei der Kniek-Stellung als in activ-concentrischer Contraction befindlich angegebenen Stellungsmuskeln in duplicirt-concentrischer Contraction. Bei der Rückführung durch den Kranken unter Widerstand des Gymnasten sind die bei Knick-Stellung in activ-excentrischer Contraction befindlichen Muskeln in duplicirt-concentrischer Contraction. Die passive Knickung ist eine Art Rollung oder Pumpung für das Kniegelenk.

Indication. Als ableitende Bewegung für die Brust- und Unterleibesorgane, als Stärkungsmittel der Bein-Muskeln bei Contracturen und paralytischen Zuständen der untern Extremitäten (in diesen Fällen meistentheils nur mit einem Beine ausgeführt) ist diese Bewegung zu empfehlen.

Beispiele.

1) Knickstehende Doppelt-Knie-Streckung (G. W.), zugleich Schulter-Lenden-Drückung.*)
2) Linksspannbeugknickstehende Doppelt-Knie-Streckung (G. W.), zugleich Rechts-Rücken-Seiten-, Links-Brust-Seiten-Drückung.**)

---

*) Zwei Gymnasten stehen zu beiden Seiten des Kranken, legen die eine Hand auf die Schulter, die andere gekreuzt auf die Lendengegend desselben, und üben einen Widerstand gegen seine Erhebung (Doppelt-Knie-Streckung) aus, indem sie zugleich seine Schultern nach hinten ein wenig herabdrücken, und so seine Brust hervorzutreten zwingen.

**) Der Kranke erhebt sich aus der Knick-Stellung, während ein Druck durch die Hand des Gymnasten vorn in der Nähe der linken Schulter und hinten auf das rechte Schulterblatt angebracht, den Widerstand abgibt. Theils durch die Links-Spann-Stellung, theils durch den doppelten Druck, wird eine Dorsalkrümmung der Wirbelsäule nach rechts ausgeglichen, weshalb diese Bewegung bei rechtsseitiger Scoliosis dienlich sein kann.

3) Sprechfassstehende Knickung (P. W.)*).
4) Spaltstehende Knickung (P. W.)**).
5) Lehnhalbstehende Knickung (P. W.)***).
6) Neigwagstehende Knickung (P. W.)†).
7) Klafterfassstehende Knickung (P. W.).
8) Hebbeugstehende Knickung (P. W.).
9) Streckklafterfassstehende Knickung (P. W.)
10) Spannbeugstossstehende Knickung (P. W.), zugleich Lenden-Fussblatt-Drückung ††).
11) Spannbeugsprungstehende Knickung (P. W.), zugleich Lenden-Drückung.
12) Streckbeugfussblattstützende Knickung (P. W.), zugleich Doppelt-Arm-Drückung.
13) Streckfersstützende Knickung (P. W.), zugleich Doppelt-Arm-Drückung.

---

*) Im Stanggestelle, dessen Stangen Patient mit beiden in Sprechstellung befindlichen Händen erfasst, dabei in den Knieen seitwärts langsam einknickt, während ein Gymnast, hinter dem Patienten stehend, auf seine beiden Schultern drückt.

**) Eine sehr schwer auszuführende Bewegung, die nur für stärkere Patienten sich daher eignet.

***) Diese Bewegung wird nur mit einem Beine ausgeführt, welches einknickt, während das andere in Halbstellung, also schwebend gehalten wird. Der Gymnast drückt auf die Schultern des Patienten.

†) Patient steht mit einem Fusse auf dem Wägpfahl und hält den andern schwebend in freier Luft, neigt sich zugleich stark über und streckt die Hände vor, die ein vor ihm auf dem Erdboden stehender Gymnast ergreift, und daran den mit dem wagstehenden Beine einknickenden Patienten herabzieht, zugleich ihn aber auch etwas unterstützt, damit er sich in seiner Stellung erhalten könne. Die physiologische Wirkung dieser Bewegung ist in den Beinmuskeln sehr abwechselnd, nur in der Contraction der Bauchmuskeln bestimmter.

††) Die Bewegungen No. 7, 8, 9, 10, 11 werden im Spanngestelle am besten ausgeführt. Bei No. 10. kann nur mit einem Beine die Knikkung gemacht werden, da der andere Fuss in Stoss-Stellung sich befindet; ebenso bei No. 11, wo das zweite Bein in Sprung-Stellung gehalten wird.

14) Streckhalbliegende Ober- und Unterarm-Beugung (G. W.), zugleich Knickung (G. W.)*)
15) Streckhalbliegende Arm-Nieder-Drückung (P. W.), zugleich Knickung (G. W.)**)
16) Schwimmhängende Knickung (G. W.)

Haltung.

Obwohl, wie schon oben am Anfange dieses Capitels angegeben wurde, die Haltung eigentlich nur eine Stellung ist, in der der Körper des Kranken durch Anwendung bedeutender Muskelkraft sich erhält; also, eigentlich genau genommen, von einer äusserlich sichtbaren Bewegung der Körpertheile des Kranken hiebei nicht die Rede sein kann; obwohl also die Haltung eigentlich nicht in die specielle Bewegungslehre zu gehören scheint, und die dabei gebrauchten Stellungen in dem I. Capitel dieses Abschnitts, der Ausgangsstellungslehre, schon grösten-theils sogar genau beschrieben sind: so dürfte es dennoch aus practischen Rücksichten nöthig sein, dieselben hier im Zusammenhange zu geben, da sie theils gleich den übrigen Bewegungen in der Heil-Gymnastik gebraucht werden, theils bei ihnen, wenn nicht äusserlich, doch in dem Innern der Organe gar grosse Bewegungen vorgehen; theils endlich überhaupt die allgemeine physiologische Wirkung aller Haltungen, und ihre Indicationen im Allgemeinen noch nicht erwähnt sind, und hier also besprochen werden müssen.

Zu den Haltungen gehören Steh-, Sitz- und Lieg-Stellungen, welche möglichst genau und lange, und zwar meistentheils, bis dass der Kranke wegen Schwierigkeit der Lage zu zittern beginnt, daher eine halbe, eine Minute und länger inne gehalten werden müssen. Gewöhnlich bekommt der Patient, nachdem er in der Haltung längere Zeit verblieben ist, eine Unterstützung durch den Gymnasten, oder wird

---

*) Der Patient beugt die Arme abwärts und zieht die Beine seitwärts an sich zu gleicher Zeit, während vier Gymnasten an den Füssen und Händen desselben den Widerstand leisten.

**) Die gestreckten Arme werden durch einen Gymnasten, der seine Hände gegen die Hände des Kranken drückt, sich zu beugen gezwungen; zugleich zieht der Kranke die Beine seitwärts an sich. — Es ist dieses eine sehr schwierig auszuführende Bewegung.

in eine bequemere Lage gebracht, um sich auszuruhen, und nun nach einer Pause zum zweiten und ebenso nach einer ähnlichen zum dritten Male die Haltung wieder einzunehmen.

Physiologische Wirkung. Eine Menge Muskeln, meistentheils die einer Körperfläche sind dabei in activ-excentrischer Contraction und ihre sehnigen Hülfsorgane also in allgemeiner Dehnung. Zugleich ist die entgegengesetzte Körperhälfte, da in der Haltung der ganze Körper mehr oder weniger steif erhalten wird, wenn auch nicht in der Muskelwirkung, doch ebenfalls in den Fascien, Aponeurosen und Ligamenten wenigstens nicht zusammengefaltet. Es erfährt daher auf solche Weise der Blutumlauf in den Haltungen eine gleichmässigere Beförderung und Ausgleichung, und um so mehr in solchen, die in Liegstellung vorgenommen werden. Dennoch wird die Venosität dabei nicht vorherrschend, wie dieses bei den meisten ruhig liegenden Stellungen (S. 49.) der Fall ist. Mit der Ausgleichung des Blutumlaufes wird auch die Innervation besonders in den motorischen und sympathischen (vasomotorischen) Bahnen eine Ausgleichung und Stärkung erfahren.

Indication. Die Haltungen sind bei Retractionen des sehnigen Gewebes, bei Stockungen und Unregelmässigkeiten im Blutumlaufe, die durch Absterben der arteriellen Capillaren bewirkt werden, bei Schwäche der motorischen Nervenbahnen im Allgemeinen, und bei Congestionszuständen in den tiefer im Inneren gelegenen Organen indicirt; bei solchen in den Hautdecken, also bei Hitze in Händen und Füssen, bei Hautausschlägen u. s. w. meistentheils contraindicirt. In Contracturen namentlich der Wirbelsäule, wenn diese Zustände aus einer Retraction und Relaxation*) der Muskeln und des sehnigen Gewebes hervorgehen, werden ebenfalls die Haltungen grösstentheils dienlich sein.

Die gebräuchlichsten Haltungen sind nun folgende:

1) Zehgegenflügelfallende Haltung**).

2) Streckfallende Haltung.

3) Klafterfallende Haltung.

---

*) Siehe III. Abschn. I. Capitel.

**) Ein oder zwei Gymnasten unterstützen den Patienten, der in Fallstellung sich befindet, die Hände auf seine Hüften aufsetzt, und die Fussspitzen gegen einen festen Gegenstand stemmt, nur am Hinterkopfe, und erhalten ihn so in seiner Stellung eine Minute und länger.

4) Halbstreckseitenfallende Haltung*).
5) Spannbeugende Haltung.
6) Sturzstehende Haltung.
7) Flügelfallsitzende Haltung.
8) Streckfallsitzende Haltung.
9) Denkfallsitzende Haltung.
10) Ruhfallsitzende Haltung.
11) Schutzfallsitzende Haltung.
12) Halbstreckfallsitzende Haltung zugleich Arm-Drückung.
13) Flügelfalllangsitzende Haltung.
14) Streckfalllangspaltsitzende Haltung.
15) Halbklafterfalllangsitzende Haltung zugleich Arm-Drückung.
16) Schiefsitzende Haltung.
17) Halbklafterschiefsitzende Haltung zugleich Arm - Drückung.
18) Halbstreckschiefsitzende Haltung zugleich Arm-Drückung.
19) Klafterspannseitenfallende Haltung.
20) Vorwärtsbeinbeugliegende Haltung.
21) Vorwärtsbeinbeugspaltliegende Haltung.
22) Vorwärtsbeinwendliegende Haltung.
23) Vorwärtsbeinbeugstreckliegende Haltung.
24) Vorwärtsbeinwendhalbstreckliegende Haltung.
25) Spaltbeinwendliegende Haltung.
26) Halbstreckspaltbeinwendliegende Haltung.
27) Stemmliegende Haltung.
28) Seitenstemmliegende Haltung.
29) Sternstemmliegende Haltung.
30) Gewölbtliegende Haltung.
31) Sterngewölbtliegende Haltung.
32) Nackenfersstützende Haltung.
33) Klafterfersstützende Haltung.

Gang.

Der Gang ist, wie sein Name schon besagt, ein Gehen, welches aber nur auf einer Stelle ausgeführt wird, so dass der Körper des

---

*) Es ist entweder der Arm der Seite, nach der auch die Fallstellung ausgeführt wird, gestreckt, oder der der anderen. Die Unterstützung des Körpers findet nur am Fussrande (durch einen festen Gegenstand) und an dem Handgelenke des gestreckten Armes statt.

Kranken trotz dessen nicht von der einmal eingenommenen Stelle des Fussboden fortbewegt wird. Durch einen Druck, den der Gymnast dabei auf die Körpertheile des Kranken (gewöhnlich auf die Schultern) ausübt, werden die activen Contractionen der Beinmuskeln zu duplicirten. — Diese Bewegungsform wird von den Schülern Ling's als heilgymnastisches Mittel gebraucht, und daher erwähne ich derselben. Dennoch ist sie nicht sehr zu empfehlen, da ihre physiologische Wirkung genau zu bestimmen sehr schwer sein dürfte, weil, so wie der Druck des Gymnasten nur einen Augenblick nachlässt, statt duplicirter, active Muskelbewegungen erscheinen, die zwischen excentrischen und concentrischen gar sehr wechseln. Höchstens als allgemeine ableitende Bewegung für die Kopf- und Brust-Organe kann man sie allenfalls gebrauchen und zu dem Zwecke mit resorbirenden Drückungen des Unterleibes verbinden.

Beispiele.

1) Hebstehender Gang zugleich Magen-Lenden-Drückung.
2) Klafterstehender Gang zugleich Magen-Lenden-Drückung.
3) Streckstehender Gang zugleich Arm-Drückung.
4) Linksstreckstehender Gang zugleich Links-Arm-Drückung.
5) Spannstehender Gang zugleich Magen-Lenden-Drückung.
6) Halbspannstehender Gang zugleich Schulter-Drückung.
7) Spannsprechfassstehender Gang zugleich Schulter-Drückung.
8) Rechtsspannstehender Rechts-Gang zugleich Schulter-Drükkung*).

Spannung.

Die Spannung ist eine Bewegung, die ähnlich der Ziehung ist; von derselben aber dadurch sich unterscheidet, dass bei ihr gewöhnlich nach zwei entgegengesetzten Richtungen hin das organische Gewebe gezogen, d. h. also gespannt wird. Die schwedische Heil - Gymnastik gebraucht diesen Ausdruck nur bei einigen Bewegungen des Fusses, Unterschenkels und der Brust, die als Fussblatt-, Wad- und Brust-Spannung bezeichnet werden. Die erstere ist eine Streckung des Fussgelenkes unter Widerstand des Patienten durch den Gehülfen, und daher schon unter dem Artikel „Beugung und Streckung“ erwähnt

---

*) Nur mit dem rechten Beine wird die Bewegung des Gehen gemacht.

worden; ebenso auch die Wadspannung, welche in einer Streckung des Unterschenkels auch unter Widerstand des Kranken besteht, und in jenem Artikel ebenfalls schon besprochen ist. Beide werden auch ohne Zweifel durch den Namen Streckung deutlicher als durch Spannung bezeichnet. Brustspannung dagegen muss hier noch ausführlicher erwähnt werden, da sie eine besondere noch nicht genannte Bewegungsform ist.

Dieselbe besteht in einer passiven Dehnung des vorderen und oberen Theiles des Brustkasten, so dass die Schultern zurück und das Brustbein besonders vortritt. Die dehnende Kraft des Gymnasten wird daher bei dieser Bewegung in Flügel-Stellung an beiden Schultern des Kranken, oder bei Streck- und Klafter-Stellung an den Handgelenken desselben angebracht. Ist die eine Schulter durch die Stellung befestigt, z. B. halbspannstehend, so wird die Brustspannung auch nur mit der anderen Schulter des Kranken allein, die zurückgezogen wird, oder mit einem Arme desselben, der z. B. in Streckstellung sich befindet, gemacht.

Physiologische Wirkung. Die Bewegung soll eigentlich passiv sein, d. h. der Kranke keinen Widerstand dabei leisten. Allein sowie dieselbe mit einiger Kraft ausgeführt wird, tritt oft halbunwillkürlich der Widerstand des Kranken mehr oder weniger hervor. Sie ist daher theilweise meistentheils nur eine passive Dehnung des sehnigen und elastischen Gewebes, besonders auf der ganzen Fläche des Thorax bis auf die Pleura, und selbst bis auf die vordere Fläche der Lungen und des Herzens, auch die grossen (besonders arteriellen) Gefässe der Brust werden bei gehöriger Ausführung an der Bewegung Theil nehmen. Leistet der Kranke Widerstand, so wird eine wahre duplicirt-excentrische Contraction der Pectoral- sowie der äusseren Intercostalmuskeln eintreten. Zugleich werden die Interstitien der Rippen besonders vorn erweitert, und daher Arteriellität zunächst in den äusseren Brustorganen erregt, dadurch aber die Lungen, zumal wenn sie an Plethora leiden, erleichtert werden. Bei Sprechstellung der Arme werden die oberen Faserbündel des Pectoralis major besonders gedehnt, in Klafterstellung die mittleren, in Streckstellung die unteren.

Indication. Bei Plethora der Lungen, für Phthisiker, jedoch nicht im Anfange der Cur ist diese Bewegung zu empfehlen; ebenso bei den meisten Kranken als Schluss - Bewegung des gymnastischen Receptes.

Beispiele.

1) Sprechfassstehende Brust-Spannung*).
2) Klafterfassstehende Brust-Spannung.
3) Hebstehende Brust-Spannung.
4) Spannstehende Brust-Spannung.
5) Spannstreckstehende Brust-Spannung**).
6) Spannklafterstehende Brust-Spannung.
7) Spannsprechstehende Brust-Spannung.
8) Halbstreckstehende Brust-Spannung.
9) Halbklafterstehende Brust-Spannung***).
10) Halbsprechstehende Brust-Spannung.
11) Strecksitzende Brust-Spannung zugleich Knie-Rücken-Drükkung †).

---

*) Patient ergreift beide Stangen des Stanggestelles mit den in Sprech-Stellung befindlichen Händen. Ein Gymnast steht hinter ihm, legt seine Hände auf die Schulterblätter des Patienten und drängt seinen Thorax langsam vorwärts, während die Hände des Kranken die Stangen nicht loslassen, und seine Füsse nicht von der Stelle bewegt, höchstens auf die Zehen erhoben werden.

**) Patient fasst mit einer Hand eine Stange des Stanggestelles, und hält den andern Arm frei in die Luft gestreckt; ein Gymnast hinter ihm und höher als er stehend, legt eine Hand auf die Schulter des in Spann-stellung befindlichen Armes des Patienten, und ergreift mit der anderen Hand den gestreckten Arm des Kranken am Handgelenke, und führt ihn, indem er ihn anzieht, in einen Kreisbogen von vorn nach aussen und endlich nach hinten herum; doch muss der Kreis so klein im Durchmesser sein, dass der Arm noch in Streck-Stellung verbleibt, wenigstens nicht in Klafter- oder wohl gar in Sprech-Stellung geräth. Diese Bewegung wird drei bis vier Mal wiederholt.

***) Schwächliche Kranke müssen bei dieser Bewegung sowie bei No. 8. und 10. an den Hüften durch einen vor ihnen stehenden Gymnasten unterstützt werden, damit sie sich in der Stellung erhalten können; die eine Hand des Patienten, der im Uebrigen frei steht, ist gestreckt, die andere in die Seite gestemmt; der Gymnast, der die Bewegung ausführt, steht seitwärts und legt die eine Hand an die Hand des klafternden Armes und die zweite Hand auf die Schulter desselben Armes.

†) Patient sitzt auf der Klappe; seine Beine sind durch einen Gymnasten befestigt; ein zweiter steht hinter ihm auf der Sitzfläche der Klappe, ergreift seine Arme, und führt beide zugleich von vorn, wo sie sich bei-

12) Halbstrecksitzende Brust-Spannung.

13) Streckstemmliegende Brust-Spannung*).

14) Streckbeinvorwärtsliegende Brust-Spannung**).

15) Streckschwimmhängende Brust-Spannung.

Rollung.

Die Rollung ist eine Bewegung, bei der ein Körpertheil mit seiner Längsachse den Mantel eines imaginären Luftkegels beschreibt, dessen Basis an dem freien Ende des Körpertheiles, und dessen Spitze an dem Gelenke liegt, bis zu welchem die Bewegung stattfindet. Dieses muss ein möglichst freies sein, oder es müssen mehrere nahe zusammen gelegene Gelenke sich einander unterstützen, so dass, trotz dem dass ein Gelenk nur eine geringe Drehung zulässt, durch mehrere dabei mitwirkende dieselbe bis zu einer vollkommenen Kreisdrehung ausgedehnt wird. Jeder

---

nahe berühren, nach aussen und dann nach hinten bogenförmig zurück, so dass sie sich dort ebenfalls beinahe berühren. Der Kreis ist natürlich im Durchmesser nur klein, so dass die Arme stets der Streckstellung wenigstens genähert bleiben. Zugleich setzt der Gymnast das eine der Kniee dem Patienten andrückend in den Rücken; um die Brust desselben dadurch besser vorzudrücken und zu befestigen. Es ist dabei nöthig, dass der Gymnast das Knie etwas zur Seite drehe, damit die spitze Kniescheibe dem Kranken nicht Schmerz verursache.

*) Mit einem Arme und beiden Beinen stemmt sich der Kranke in's Spanngestell, den anderen Arm hält er in Streck-Stellung frei in der Luft schwebend. Ist der Kranke schwächlich, so wird er am Unterleibe unterstützt; zugleich ergreift ein an der Seite stehender Gymnast den gestreckten Arm des Kranken, und führt ihn in einem kleinen Kreisbogen umher, (in dieser Stellung) von unten nach aussen und dann nach oben, ihn zugleich nach dem Kopfende des Kranken hin anziehend.

**) Der Kranke liegt mit den Beinen auf dem Divan, wird an denselben durch einen Gymnasten, der darüber rittlings sitzt, gehalten, während er mit dem Rumpfe frei in der Luft schwebt. Zwei andere Gymnasten stehen zu beiden Seiten, ergreifen die gestreckten Hände des Kranken am Handgelenke, und führen sie, (in dieser Stellung) von unten nach aussen und endlich oben in einem kleinen Kreisbogen umher, zugleich sie nach dem Kopfende des Kranken hin anziehend. Die zweiten Hände der beiden die Bewegung ausführenden Gymnasten liegen auf den Schulterblättern des Kranken, oder sich deckend auf dessen Lendengegend, und üben hier einen geringen Druck aus.

Punkt in der Längsachse des Körpertheiles beschreibt dabei einen regelmässigen Kreis, dagegen aber die Punkte der wirklichen Oberfläche des Körpertheiles nur mehr oder weniger unregelmässige Kreise. Das sehnige und elastische Gewebe, welches in der Nähe des Drehunggelenkes und besonders in dem Gelenke selbst sich befindet, wird während der Rollung bald gedehnt bald erschlafft sein; und es kann im Allgemeinen angenommen werden, dass das im Inneren des imaginären Lufkegels gelegene sehnige Gewebe des Drehung-Gelenkes gedehnt, das ausserhalb des Kegels gelegene erschlafft sei. Diese Dehnung- und Erschlaffung-Verhältnisse werden stärker eintreten, wenn die Rollung in schiefer Richtung ausgeführt wird, d. h. so, dass der Luftkegel nicht ein gerader, sondern ein schiefer ist. Wird die Rollung nur zum Theil, z. B. zur Hälfte ausgeführt*), so wird das sehnige und elastische Gewebe zwar in sehr verschiedenem Grade, jedoch immer mehr im Ganzen und in der einen Hälfte des Gelenkes eine Dehnung, in der anderen eine Erschlaffung erfahren. Bei der ganzen Rollung wird daher sowohl Arteriellität als Venosität im ganzen Gelenke wechseln, bei der halben aber die Organe der einen Gelenkhälfte in dieser, die der anderen in jener sich befinden. Mit der Arteriellität werden in dem Gelenke stärkere Absonderung der Synovia, mit der Venosität Aufsaugung derselben und also auch der etwa vorhandenen pathologischen Gelenk - Producte verbunden sein. Sind mehrere Gelenke bei der Rollung interessirt, so finden natürlich in mehreren zugleich die angegebenen physiologischen Veränderungen statt. Die von dem Drehunggelenke entfernter gelegenen Organe des Körpertheiles werden stets in venöser Resorption sich befinden, weil der Rückfluss des Venenblutes durch die Rollung mehr oder weniger gehemmt sein wird. Ist das Drehunggelenk selbst schon mit starken Muskellagen oder anderen Organen in bedeutender Dicke umgeben, so wird auch in diesen durch die Zusammenpressung venöse Resorption stattfinden. Dieselbe muss aber sich steigern mit der grösseren Entfernung der Organtheile vom Drehunggelenke, und daher mit der grösseren Länge des Körpertheiles überhaupt, der gerollt wird. Auch die Stellung, in der die Rollung geschicht, muss durch die Senkung-Verhältnisse des Venen-

---

*) Hiebei beschreibt also der gerollte Körpertheil durch seine Längsachse die Hälfte des Mantels eines imaginären Luftkegels, und zwar gewöhnlich mehrere Male in hin- und rückgehender Richtung.

blutes von Einfluss sein, und eine mehr oder weniger niedrige Lage des freien Endes des gerollten Körpertheiles daher die Resorption steigern. — Alle diese physiologischen Verhältnisse beziehen sich auf die passive Rollung (ohne Ziehung) *), eine Bewegungsform, die auch die gewöhnliche ist, während bei der duplicirten Rollung, die zu den weniger gebrauchten gehört, vieles des eben Angegebenen sich ändert. Die duplicirt-excentrische Rollung nämlich, bei der also der Kranke Widerstand leistet, der Gymnast die Bewegung ausführt, kommt in ihrer Wirkung auf das Drehunggelenk der passiven sehr nahe, indem dabei die sehnigen Hülforgane der Muskeln des gerollten Körpertheiles, und also auch die im Drehunggelenke gelegenen Organe gedehnt und arteriell erregt werden. Dagegen aber findet in den mehr entfernter gelegenen Organen des gerollten Körpertheiles, in denen bei der passiven Rollung möglichst allgemeine Venosität vorhanden war, hier arterielle Dehnung des sehnigen Gewebes, wenigstens auf einer Längs - Hälfte ziemlich gleichmässig statt, und nur auf der anderen Venosität. Bei der duplicirt-concentrischen Rollung**) ist die Venosität allgemein vorherrschend, und die Arteriellität sehr untergeordnet, weil eben stets Muskeln des Kranken und oft in grosser Anzahl sich in concentrischer Contraction dabei befinden, und daher die nahe gelegenen Organe, und also selbst die Häute des Drehunggelenkes zusammengepresst, also venöse werden. Nur in sofern der concentrischen Contraction im Muskelgewebe selbst arterielle Erregung folgt, in sofern wird auch geringe Arteriellität nach der duplicirt - concentrischen Rollung sich finden.

Die verschiedenen Arten der Rollung, geordnet und benannt nach Körpertheilen, die dabei bewegt werden, heissen: Kopf-, Rumpf-, Becken- oder Hüft-, Arm-, Hand-, Finger-, Bein-, Spalt- und Fuss-Rollung.

Indication der Rollungen im Allgemeinen. Bei ancylotischen Zuständen und Contracturen der Gelenke, bei zu starker oder zu geringer Absonderung der Synovia, bei im Gelenke vorhandenen

*) Durch die Ziehung bei der Rollung wird das sehnige Gewebe in grösserer Ausdehnung arteriell erregt.

**) Gymnast leistet dabei Widerstand, Kranker bewegt das Glied im Kreise.

pathologischen Producten, bei Retractionen der Muskeln und Ligamenten ist die Rollung zu empfehlen; jedoch mit dem Unterschiede, dass die duplicirt - excentrische bei Mangel an Synovia und subinflammatorischer Ancylose, die duplicirt - concentrische bei zu starker Absonderung der Synovia, bei pathologischen Producten im Gelenke, und durchaus entzündungsfreier Ancylose; die passive Rollung bei vorgeschrittener Ancylose und Schwächezuständen der Gelenktheile zugleich, anzuwenden ist. — Auch als Ableitungsmittel bei Hyperämie der Brust- und Unterleibsorgane sind passive und duplicirte Rollungen besonders der Arme und Beine zu gebrauchen.

I. Kopfrollung.

Dieselbe besteht in einer kreisförmigen Drehung des Kopfes und Halses, so dass der Scheitel einen vollkommenen Kreis beschreibt. Diese Bewegung wird immer nur passiv ausgeführt, weil in duplicirter Weise dieselbe sehr gefährlich sein würde, da dann durch die Pressung der Halsmuskeln auf die Jugularvenen, das venöse Blut zu stark in den Hirn-Sinus angestaut werden, und deshalb Ohnmacht, selbst apoplektische Zustände die Folge sein könnten. Deshalb ist es bei der Ausführung der Kopfrollung dringend nöthig, den Kranken zu ermahnen, seine Halsmuskeln vollkommen passiv zu erhalten. Ist derselbe darin noch nicht sehr geübt, so ist es gerathener, um jene Uebelstände zu vermeiden, eine Kopf-Halbrollung auszuführen, wobei der Gymnast zuerst etwa nach hinten herum im halben Kreise den Kopf hin und her bewegt, und dann ebenso nach vorn herum, oder erst nach einer Seite, und dann nach der anderen herum. Dadurch nähert sich die Rollung der Rotirung, und wenn sie auch etwas an Wirkung verliert, so gewinnt sie doch an Sicherheit zur Vorbeugung übeler Ereignisse. — Die Halbrollung pflegt man 10 bis 15 Mal schnell hinter einander zu machen, dann eine Pause von einigen Secunden eintreten zu lassen, darauf wieder ebensoviel Mal die Bewegung, und endlich nach einer Pause zum dritten Male. Die ganze Rollung pflegt man höchstens 6 bis 9 Mal schnell hinter einander bis zur Pause auszuführen, und dieses ähnlich wie bei der Halbrollung auch drei Mal zu wiederholen*).

*) Man wechselt dabei gewöhnlich auch drei Mal in Hinsicht der Seite, von der die Rollung beginnt, und der Richtung, in der sie hingeht.

Die zu beiden Seiten des Kranken stehenden Gymnasten legen bei Ausführung dieser Bewegung die eine ihrer Hände auf die Schulter des Kranken, umfassen dieselbe, um ihn in seiner Stellung zu fixiren; und die andere ihrer Hände einander deckend auf den Scheitel, oder je nach den verschiedenen Stellungen des Kranken, mehr nach vorn, oder hinten am Kopfe an; und bewegen nun andrückend denselben sechs Mal nach einer und dann wieder ebensoviel Mal nach der andern Seite herum. Zuletzt wird gewöhnlich ein Vor- und Rückbeugen des Kopfes ausgeführt, wobei die Gymnasten auf denselben drücken. Diese letzteren Bewegungen pflegen auch unter Widerstand des Patienten gemacht zu werden. In sehr verschiedenen Stellungen kann die Kopf-Rollung gegeben, nicht wohl aber mit anderen Bewegungen verbunden werden, weil sie allein schon sehr stark wirkend ist.

Physiologische Wirkung. Bei der Kopf-Rollung werden mehr oder weniger alle Halswirbelgelenke bewegt, da die einzelnen nur eine geringe Drehung zulassen. Daher wird der ligamentöse Apparat sämmtlicher Halswirbel, sowie die Häute des Rückenmarkes, und da diese in Verbindung mit den Hirnhäuten stehen, auch diese, besonders in den hinteren Parthien, auf einer Seite arterielle Dehnung, auf der andern venöse Zusammenfaltung erfahren. Durch die Halbrollung, besonders wenn sie mit Ziehung verbunden ist, wird es möglich sein, bestimmte Regionen der erwähnten Hals- und Kopf-Ligamente in Arteriellität oder Venosität zu versetzen. — In den Venen des ganzen Kopfes wird dabei das venöse Blut sich anstauen, und daher darauf vermehrte Resorption in allen Kopforganen nachfolgen. Nach dieser aber wird wiederum stärkerer arterieller Strom, also Beförderung des Mauser- und Neubildungs-Actes kommen, damit aber bessere und regere Innervations-Strömung in allen Hirntheilen verbunden sein. — Die venöse Resorption wird durch die Stellung, in der die Rollung gegeben wird, eine Vermehrung oder Verminderung erleiden, und zugleich wird es dadurch möglich sein, besondere Kopfparthien in stärkere oder schwächere Resorptions-Verhältnisse zu versetzen. In stehender Stellung werden diese die geringsten sein, und je mehr die Stellung der liegenden sich nähert, um so stärker schon nach physikalischen Gesetzen werden. In Fall-Stellung wird der Hinterkopf, in Neig-Stellung der Vorderkopf in stärkerer venöser Resorption sich befinden. Durch mit solchen Stellungen noch verbundene Wendstellung wird sich die Resorption auf bestimmte seitliche Kopfparthien beschränken lassen.

Indication. Bei Cephalalgie, besonders der habituellen, bei der venöse Stockungen und Störung der Innervations-Strömung in den meisten Fällen vorhanden ist; bei Lähmungs-Zuständen, die aus dem Gehirn herrühren, und auf Venosität begründet sind; bei Schwindel, Mangel des Gedächtnisses u. s. w., ebenfalls in Varicositäten der Gehirnvenen begründet; bei hypertrophischen Zuständen der Hautdrüsen des Gesichtes durch Impetigenes verschiedener Art sich zeigend, ist die passive Kopf-Rollung zu empfehlen.

Beispiele.

1) Freistehende Kopf-Rollung.*)
2) Fallkreuzlehnspaltstehende Kopf-Rollung.
3) Neigbauchlehnstehende Kopf-Rollung.
4) Tiefkrümmende Kopf-Rollung.
5) Spaltsitzende Kopf-Rollung.
6) Langfallsitzende Kopf-Rollung.
7) Spaltfallsitzende hintere Kopf-Halb-Rollung und Ziehung (nach hinten).
8) Vorwärtsbeinliegende Kopf-Rollung.
9) Vorwärtsbeinneigliegende Kopf-Rollung.
10) Schwimmhängende Kopf-Rollung.
11) Spaltfallrechtswendsitzende Kopf-Halb-Rollung und Ziehung (nach hinten).
12) Stemmliegende Kopf-Rollung.

II. Rumpf-Rollung.

Ist das Becken der feste Punkt, um den die Rollung geschieht, und der Kopf mit den Schultern beschreiben einen Kreis, so nennt man die Rollung Rumpf-Rollung oder Rollung schlechtweg, ohne besondern Zusatz des Körpertheiles. Ist dagegen der Kopf und der Brustkasten der feste Punkt, um den die Rollung geschieht, und das

*) An den Schultern, bei schwächlichen Kranken auch an den Hüften wird die Unterstützung derselben ausgeführt; die Gymnasten, die die Rollung bewirken, stehen auf einer Erhöhung hinter und seitwärts von dem Kranken.

Becken mit den Beinen beschreiben den Kreis, so nennt man die Rollung *Becken- oder Hüft-Rollung.*

a) *Rumpf-Rollung oder Rollung schlechtweg.*

Die Beine und das Becken des Kranken müssen bei dieser Bewegung fixirt sein, und der Kopf und die Schultern werden durch Gymnasten, die zu beiden Seiten des Kranken stehen und namentlich die Schultern desselben umfassen, im Kreise umherbewegt. Gewöhnlich wird sechs Mal nach einer, dann sechs Mal nach der anderen, darauf drei Mal nach der ersteren, und drei Mal nach der anderen Seite herum die Rollung gemacht, worauf zuletzt eine Ziehung des ganzen Rumpfes nach oben uud hinten hin erfolgt, die ein Gymnast, der hinter den Kranken tritt, und ihn in beide Achselhöhlen fasst, ausführt. Der Kranke leistet dabei für gewöhnlich keinen Widerstand; sehr selten ist es wenigstens, dass die Rumpf-Rollung mit Widerstand, sei es von Seiten des Kranken, oder von Seiten des Gymnasten, ausgeführt wird. Sie kann auch als Halbrollung nach vorn oder hinten, oder nach einer Seite gemacht werden. Die Stellung des Kranken kann dabei nur bindstehend, spaltsitzend oder beinliegend, auch beinvorwärtsliegend sein; zugleich aber Fall-, Neig-, Wend-Stellung, mannigfache Arm-Stellungen, sowie auch andere Bewegungen und namentlich Drückungen damit verbunden sein.

Physiologische Wirkung. Bei der Rumpf-Rollung findet die Drehung hauptsächlich in den Hüft- und Lumbarwirbel-Gelenken statt; zugleich nehmen die Symphysen des Becken einen geringen Antheil daran. Daher sind alle diese ligamentösen Organe bei der passiven Rumpf-Rollung abwechselnd zur Hälfte arteriell erregt, zur Hälfte in Venosität befindlich. Zugleich wird in den Hüftgelenken eine stärkere Absonderung von Synovia dadurch bewirkt. Die Organe des Unterleibes, besonders die des Becken, weniger die der Brust, werden dabei abwechselnd in arterielle Erregung oder venöse Resorption versetzt. Die erstere wird besonders das sehnige und elastische Gewebe des Bauchfelles und aller anderen inneren Häute der Unterleibesorgane betreffen (daher sehr allgemein und stark sein), die letztere aber zunächst die grösseren Venen des Unterleibes. Am stärksten aber wird die Resorption in den von den Drehgelenken entfernten Brust- und Kopforganen eintreten. Leistet der Kranke Widerstand bei der Rumpf-Rollung, so wird dieselbe sehr ähnlich einer steten Zie-

See on page further

a) Arm-Rollung.

Der ganze Arm ohne Beugung im Ellenbogen-, Hand- und Fingergelenken wird im Kreise bewegt, so dass besonders die Fingerspitzen einen vollkommenen Kreis beschreiben. Man macht Arm-Rollungen in Streck-, Klafter-, Sprech- und Reck-Stellung und lässt daher den Kreis, den die Fingerspitzen beschreiben, etwa einen Fuss im Durchmesser haben, aber nie so gross werden, dass dadurch der Arm aus einer der erwähnten Stellungen in eine andere vollkommen übergehe, sondern noch immer der Ausgangs-Stellung nahe bleibe. In Streck-Stellung wird die Rollung gewöhnlich zugleich mit beiden Armen gemacht, in den übrigen aber zuerst mit einem und dann mit dem andern Arme. Gewöhnlich bis 15 Mal schnell hinter einander führt man die Bewegung aus; darauf eine kurze Pause, dann wieder 15 Mal, dann wieder eine kleine Pause, und ebenso zum dritten Male. Auch wird gewöhnlich mit der passiven Rollung eine Ziehung verbunden, welche der Gymnast auf die Art ausführt, dass er eine seiner Hände an den Brustkasten gleich unterhalb der Achselhöhle des Kranken anlegt, und mit der anderen das Handgelenk des zu rollenden Armes ergreift, und nun diesen auf solche Weise rollt und zugleich anzieht. — Bei der Rollung in Streck-Stellung steht der Gymnast hinter und höher als der Kranke, der gewöhnlich sitzt, und führt die Rollung mit beiden Armen zugleich aus, indem er dessen Handgelenke mit seinen Händen ergreift, anzieht und zugleich rollt.

Physiologische Wirkung. Das Drehgelenk der Armrollung beinahe allein ist das Schultergelenk, und hier treten zunächst die allgemeinen Gelenkwirkungen ein. Die Venosität wird im übrigen Arme besonders durch die passive Rollung ohne Ziehung gesteigert; tritt die Ziehung hinzu, so treten arterielle Erregungen auch hier in den Fascien ein. — In Sprech-Stellung wirkt die passive Rollung besonders auf Dehnung der oberen Fascikeln des grossen Brustmuskels, der anliegenden Intercostalmuskeln, und der darunter gelegenen Pleura-Parthie; in Klafter-Stellung auf die mittleren Fascikeln dieser Muskeln und die darunter gelegene Pleura; in Streck-Stellung auf die unteren Fascikeln derselben Muskeln, nebst der dort gelegenen Pleura; endlich in Reck-Stellung auf die mittleren Faserbündel des Subscapularis, die beiden Teres, den Supra und Infra-Spinatus, und selbst auf den Cucullaris (in den mittleren Faserbündeln). Die duplicirt-excentrische Arm-

Rollung, bei welcher der Kranke den Widerstand leisten, und daher die rings um den Arm und die Schulter gelegenen Muskeln wechselsweise in Contraction versetzen muss, ist in der Wirkung ähnlich der passiven; mit Ziehung verbundenen, nur dass die Ausdehnung des ligamentösen und fasciellen Apparates des Armes bei ihr stärker und gleichmässiger vertheilt ist. — Die duplicirt-concentrische Arm-Rollung, bei der der Gymnast den Widerstand leistet, wirkt zunächst auf Resorption in den inneren Organen des Armes, also auf Knochenhaut und Knochenvenen.

Indication. Die passive Arm-Rollung mit Ziehung, sowie die duplicirt-excentrische ist bei kalten Händen, Contracturen der Arme, veralteten Rheumatismen des Armes und der Schulter, sowie besonders die rein passive als Ableitungsmittel bei Hyperämie der Brustorgane indicirt. — Die duplicirt-excentrische mit dem linken Arme allein vorgenommen, ist bei Rechtsseitig-Scoliotischen, besonders in Reck-Stellung ausgeführt, meistentheils dienlich. — Die duplicirt-concentrische Arm-Rollung empfiehlt sich bei Exostosen, Tumor albus, Caries und anderen Knochen- und Gelenkleiden. Sowie die Sprech-, Klafter- und Streck-Stellung schon als diagnostisches Experiment für Pleura-Adhäsionen angegeben wurde, (S. 74.), so werden noch sicherer die in diesen Stellungen vorgenommenen Arm-Rollungen hierzu dienlich sein, indem sie den an solchen Verwachsungen leidenden Kranken sofort wenigstens zum Husten zwingen, wenn nicht sogar ihm Schmerz verursachen.

Beispiele.

1) Spannsprechstehende Arm-Rollung.*)
2) Spannklafterstehende Arm-Rollung.
3) Spannstreckstehende Arm-Rollung.
4) Linksreckspaltsitzende Links-Arm-Rollung. (P. W.)
5) Streckspaltkniende Doppelt-Arm-Rollung und Ziehung.
6) Halbstreckvorwärtsbeinliegende Arm-Rollung.

---

*) Der eine Arm befindet sich in Spann-Stellung an einer Stange des Stanggestelles, der andere in Sprech-Stellung. Mit dem letzteren wird die Rollung gemacht. Darauf wechselt der Kranke mit den Armen, worauf mit dem zweiten, der sich nun in Sprech-Stellung befindet, auch die Rollung durchgemacht wird.

hung durch den Gymnasten während der Rollung werden, indem die einseitigen Rumpfmuskeln dabei duplicirt-excentrisch contrahirt sein müssen. Macht dagegen die Rollung der Kranke, und der Gymnast leistet Widerstand, so werden beinahe stets alle rings um den Rumpf und namentlich um die Becken- und Unterleibeshöhle gelegenen Muskeln in duplicirt-concentrischer Contraction befindlich, und damit also im Unterleibe ein sehr starker Resorptionszustand aller Organe verknüpft sein. Da es sehr schwer, besonders für in gymnastischen Bewegungen noch ungeübte Kranke ist, bei der passiven Rollung alle Mitwirkung zu vermeiden, und da dieselben häufig aus Aengstlichkeit Muskelwirkung eintreten lassen, welche die Gymnasten, die die Rollung ausführen, dann überwinden müssen: so ist die Rollung selten rein passiv, vielmehr öfters mit duplicirt-concentrischer Muskelcontraction verbunden. Daher kommt es, dass die passive Rumpf-Rollung bei an Leibes-Verstopfung Leidenden und ängstlichen Patienten dieses Uebel leicht vermehrt, obschon diese Bewegung rein passiv ausgeführt, dasselbe gerade heben würde. — Eine Rollung in Fall-Stellung ausgeführt erregt arteriell die vorderen fasciellen Organe des Rumpfes; in Neig-Stellung die hinteren; in Rechts-Schief-Stellung die der linken Rumpfhälfte; in Rechts-Wend-Stellung die der linken hintern und rechten vorderen Rumpfparthien abwechselnd. Die organischen Darmmuskeln werden bei der Rollung zugleich eine zum Theil rein-mechanische An- und Durcheinander-Drückung und Reibung erfahren, und dadurch die peristaltischen Contractionen derselben eine Verstärkung bekommen; hierdurch aber wieder alle Functionen des Darmkanals regelmässiger von statten gehen.

Indication. Die passive Rumpf-Rollung, besonders in Fall-Stellung vorgenommen, ist bei Unterleibsleiden, die mit Verstopfung verknüpft sind, indicirt, die duplicirt-concentrische (Gymnast Widerstand) bei solchen Krankheiten, wo die Resorption im Unterleibe überhaupt zu bethätigen ist, und wo also auch Neigung zur Diarrhoe stattfindet. Bei rheumatisch-chronischen und neuralgischen Leiden der Becken-Fascien, ist die passive und die duplicirt-excentrische (Kranker Widerstand) indicirt; die passive Halbrollung mit Ziehung aber bei Scoliotischen, um auf die Lumbarkrümmung der Wirbelsäule einzuwirken.

Beispiele.

1) Bindstehende Rumpf-Rollung.

2) Hochspaltsitzende Links-Halb-Rollung, zugleich Ziehung.*)
3) Hochspaltsitzende Rumpf-Rollung, zugleich Magen-Lenden-Drückung.
4) Beinvorwärtsliegende Rumpf-Rollung, zugleich Kreuz-Unterleib-Drückung.

b) Becken- oder Hüft-Rollung.

Diese Bewegung wird nur in rumpfliegender Stellung ausgeführt, und besteht darin, dass bei Befestigung des Rumpfes an den Schultern durch einen Gymnasten, der am Kopfende des Kranken steht, die beiden zusammenliegenden Beine nebst dem Becken im Kreise umher bewegt werden, so dass namentlich die beiden Fersen einen vollständigen Kreis beschreiben. Gewöhnlich wird die Becken-Rollung passiv ausgeführt, und meistentheils sehr rein, da hiebei der Kranke viel weniger Veranlassung hat, seine Muskeln zu gebrauchen. Auch die Becken-Rollung kann als Halbrollung, und in Fall-, Neig-, Wend- und Schief-Stellung des Rumpfes, oder eigentlich der Beine (wegen der Rumpf-Lieg-Stellung) ausgeführt werden.

Physiologische Wirkung. Die Drehung geschieht in den letzten Rücken- und ersten Lenden-Wirbeln; die Hüftgelenke sind dabei beinahe gar nicht interessirt. Da sich an die erwähnten Wirbel das Diaphragma mit seinen Schenkeln, und das Peritonaeum ansetzt, das Mesenterium (Faltung des Peritonaeum) aber dort entspringt, so ist die ligamentös-arterielle Erregung des Unterleibes durch die Beckenrollung eine sehr bedeutende. Ein Beweis hiefür war in einem Falle der Wiedereintritt der seit 10 Jahren cessirenden Menstruation bei einer 55jährigen Frau nach Gebrauch dieser Bewegung. Die Thätigkeit des Darmkanals überhaupt wird dabei auch stark befördert, und daher ergeben sich die Indicationen für die Becken-Rollung sehr leicht.

III. Arm-, Hand- und Finger-Rollung.

Diese Bewegungen werden sowohl passiv als duplicirt ausgeführt.

---

*) Eine Bewegung, die bei Rechtsseitig-Scoliotischen dienlich zu sein pflegt.

zuerst von rechts nach links, und dann auf umgekehrte Weise herumführt. Ist die Bewegung mit einem Beine vollendet, so beginnt die des anderen. Gewöhnlich wählt man zuerst das rechte und dann das linke Bein, und zwar wegen der besonderen Einwirkung dieser Bewegung auf die Contraction des Grimmdarmes, die der Norm gemäss immer mehr von rechts nach links als umgekehrt zur Weiter-Beförderung der Kothmassen zu verlaufen pflegt. Diese Bewegung wirkt überhaupt sehr stark auf den Unterleib, erschüttert denselben, erregt die peristaltischen Contractionen der Gedärme, namentlich des Colon, und befördert die Innervations-Strömungen der sympathischen und Spinal-Nerven im Unterleibe. — Damit die Spalt-Rollung dehnend und also arteriell erregend auf die Fascien des Becken und die hinteren Wände des Peritonaeum wirken könne, wird dieselbe öfter mit einer duplicirt-excentrischen Contraction der Oberschenkel-Beuger, (des Psoas major und minor, des Iliacus und der äusseren Faserbündel des Glutaeus medius) verbunden. Dieses geschieht auf die Weise, dass der Gymnast nach vollendeter passiver Rollung mit einem Beine des Kranken, den Oberschenkel desselben, während der Kranke ihn in Beug-Stellung und also beinahe seinem Unterleibe anliegend erhält und damit Widerstand leistet, langsam im Hüftgelenke streckt, und diese Bewegung, wie gewöhnlich bei allen duplicirten, drei Mal wiederholt.

Indication. Die Spalt-Rollung ist bei hypochondrischen Beschwerden eine Hauptbewegung, die den Kranken sehr erleichtet, und von ihm daher gar sehr geschätzt wird. Mit duplicirter Oberschenkel-Streckung verbunden, empfiehlt sie sich zur Beförderung der Leibesöffnung.

Beispiele.

1) Spannbeugende Spalt-Rollung.
2) Halbliegende Spalt-Rollung und Oberschenkel-Streckung. (P. W.)
3) Rumpfliegende Spalt-Rollung.

c) Fuss-Rollung.

Diese Bewegung ist eine sehr gewöhnliche und beliebte in der Branting'schen Klinik. Sie wird meistentheils in halbliegender Stellung ausgeführt und besteht darin, dass zwei Gymnasten, welche zu beiden Seiten am Fussende des halbliegenden Kranken sitzen, seine Unter-

schenkel sich quer über einen ihrer Oberschenkel legen, den hervorstehenden Fuss des Kranken aber mit beiden Händen, von denen die eine auf den Fussrücken, die andere gleich oberhalb der Knöchel angelegt wird, ergreifen, und nun im Kreise umherbewegen, so dass besonders die Fussspitze einen vollkommenen Kreis beschreibt. Die Drehung geschieht hiebei zunächst im Fussgelenke. Die Fuss-Rollung wird gewöhnlich 12 Mal ziemlich schnell hinter einander nach einer Seite, und dann eben so viel Mal nach der anderen herum ausgeführt, wobei aber der Fuss gegen den Unterschenkel mehr eingedrückt, als davon abgezogen wird. Da der Fuss nämlich gleichsam eine lange und steife Handhabe bei der Rollung bildet, so wird durch die Audrükkung ein besseres Dehnen der einen Seite der Bänder des Fussgelenkes hervorgebracht, als dieses durch ein Anziehen des Fusses geschehen könnte. Die Fuss-Rollung wird grösstentheils nur passiv ausgeführt und mit einer Fuss-Beugung und Streckung verbunden, die passiv oder auch duplicirt gemacht werden kann. — Diese Bewegung empfiehlt sich zur Erwärmung kalter Füsse, zur Stärkung der Gelenkbänder bei Schwächezuständen dieser Organe, sowie überhaupt bei Contracturen des Fussgelenkes gar sehr.

Schwingung.

Die Schwingung ist eine Bewegungsform, die nur passiv, nie duplicirt ausgeführt wird, und besteht in schnell hinter einander folgenden Vor- und Rück-, oder Seiten-Beugungen des Rumpfes, sowie pendelartigen Hin- und Her-Bewegungen der Arme und Beine, die die Gymnasten natürlich ausführen, während der Kranke sich möglichst passiv dabei verhält.

I. Vor- und Rück-Schwingung des Rumpfes.

Der Rumpf des Kranken wird durch zwei Gymnasten, die ihn an den Schultern ergreifen, schnell nach vorn oder hinten 10 bis 15 Mal bewegt, während die Füsse und Unterschenkel, oder auch Oberschenkel des Kranken durch andere Gymnasten, durch das Anlehnen an den Wippmast, oder durch das Spalt-Sitzen auf der Klappe befestigt sind; und der Kranke daher sich ohne Furcht den Gymnasten zur Schwingung überlassen darf, (ohne zu fürchten, herabzufallen). Diese fassen mit

7) Reckbeinliegende Doppelt-Arm-Rollung und Ziehung.
8) Halbhängende Arm-Rollung (in Sprech-Stellung).

b) Hand-Rollung.

Die Hand mit gerade gehaltenen Fingern wird dabei im Kreise umherbewegt. Diese Bewegung kann passiv, duplicirt-excentrisch und concentrisch ausgeführt werden, und bringt dieselben physiologischen Wirkungen, wie die Arm-Rollung, nur mehr auf die als Handgelenk bezeichneten mehrfachen Gelenke, und auf die Hand überhaupt hervor. Diese Bewegung ist als passive mit Ziehung oder als duplicirt-excentrische bei kalten Händen; rein passiv bei schwitzenden zu empfehlen.

c) Finger-Rollung.

Die Finger-Rollung wird gewöhnlich nur mit einzelnen Fingern vorgenommen, findet im Finger-Metacarpal-Gelenke hauptsächlich statt, und empfiehlt sich, um die Finger-Bewegungen freier zu machen, bei kalten Fingern u. s. w.*)

IV. Bein-, Spalt- und Fuss-Rollung.

Die Rollung beider zusammengelegten Beine wurde, da sie das Becken hauptsächlich bewegen macht, bei den Rumpf-Rollungen schon abgehandelt. Wird nur ein lang ausgetrecktes Bein als Rollung bewegt, so nennt man es Bein-Rollung, ist dasselbe im Unterschenkel gegen den Oberschenkel gebeugt, und wird im Hüftgelenke gerollt, so heisst die Bewegung Spalt-Rollung, und ebenso Fuss-Rollung, wenn nur der Fuss im Fussgelenke gerollt wird. Eine Zeh-Rollung, oder Unterschenkel-Rollung hat man nicht.

*) Die Finger-Rollungen, sowohl die passiven als duplicirten dürften als Mittel, die Beweglichkeit und Geschicklichkeit der Finger zu erhöhen, für Künste und Gewerbe von Interesse sein. So würden diese und andere duplicirte Finger-Muskelbewegungen, täglich vorgenommen ein Kind, das Musik zu treiben beginnt, viel schneller und sicherer in den Stand setzen, den Anforderungen des Lehrers, in Hinsicht des Greifens der Tasten u. s. w. zu genügen, als dieses das blosse Spielen eines Instrumentes, also active Muskelbewegungen (keine duplicirte, noch Ligament- und Gelenkbewegungen) in viel längerer Zeit vermögen.

a) Bein-Rollung.

Dieselbe besteht, wie schon angegeben, in einer kreisförmigen Bewegung des lang ausgestreckten Beines im Hüftgelenke. Sie kann passiv, mit Ziehung, duplicirt-excentrisch und concentrisch ausgeführt werden, und hat sehr mannigfaltige physiologische Wirkungen. Sie kann auch, ähnlich wie die Arm-Rollung, in verschiedenen Stellungen eines Beines vorgenommen werden, und wird darnach mehr dehnend auf die verschiedenen am Hüftgelenke gelegenen Muskelparthien wirken. In Stoss-Stellung werden die Extensoren des Hüftgelenkes (Glutaeus maximus), in Schwung-Stellung die Flexoren, in Spalt-Stellung die Adductoren stärker gedehnt werden.

Beispiele.

1) Lehnstossstehende Bein-Rollung und Ziehung.
2) Gegenschwungstehende Bein-Rollung und Ziehung.
3) Spannbeugstossspaltstehende Bein-Rollung und Ziehung.
4) Rumpfliegende Bein-Rollung. (P. W.)
5) Stemmliegende Bein-Rollung. (G. W.)
6) Seitstemmliegende Bein-Rollung.
7) Dachspalthängende Bein-Rollung.

b) Spalt-Rollung.

Bei dieser Bewegung, die immer nur mit einem, nie mit beiden Beinen zu gleicher Zeit ausgeführt wird, ist das Bein im Unterschenkel gegen den Oberschenkel bis auf einen rechten Winkel etwa gebeugt, und wird nun im Hüftgelenke, indem es im Uebrigen in der Stellung verbleibt, gerollt. Der Gymnast ergreift hiebei also mit der einen Hand den Fuss, mit der andern das Knie eines Beines des Kranken, der gewöhnlich in Halb-Lieg-Stellung sich befindet, und bewegt dasselbe, indem Ober- und Unterschenkel ziemlich unter rechtem Winkel zu einander gebeugt verbleiben, im Hüftgelenke kreisförmig umher, so dass namentlich die Kniescheibe einen vollständigen Kreis beschreibt, und die vordere Fläche des Oberschenkels den Bauch des Kranken beinahe, oder auch wirklich stossweise berührt und dadurch erschüttert. Die Spalt-Rollung wird immer passiv ausgeführt, und gewöhnlich 6 bis 8 Mal schnell hinter einander mit einem Beine, darauf eine kleine Pause, und darauf wieder 6 bis 8 Mal gemacht. Zugleich wechselt man, indem man das Bein dabei

Bewegung unterhält. Nachdem die Schwingung 15 bis 20 Mal stattgefunden hat, wird eine Pause von einigen Secunden gemacht, worauf die Bewegung zum zweiten, und nach einer eben solchen Pause zum dritten Male stattfindet.

Physiologische Wirkung. Durch die Schwere des Armes, noch mehr aber durch die Zugkraft des Gymnasten, wird besonders in den äusseren Fascien des Armes eine arterielle Dehnung bewirkt, während das Blut, besonders in den grösseren Venen des Knochen und seiner nächsten Umgebungen stagnirt, folglich hier die venöse Resorption in bedeutendem Grade befördert wird.

Beispiele.

1) Unterschenkelgegenkrummstehende Doppelt - Arm - Vor- und Rück-Schwingung.
2) Hochspaltfallsitzende Arm-Vor- und Rück-Schwingung.
3) Neigspaltkniende Arm-Vor- und Rück-Schwingung.
4) Halbhängende Arm-Vor- und Rück-Schwingung.

IV. Schwingung der Beine.

Aehnlich wie die Arme werden auch die Beine passiv besonders vor- und zurückgeschwungen. Diese Bewegung kann in Halb-, Knie-, Häng- und Wieg-Stellung ausgeführt werden.

Die physiologische Wirkung dieser Bewegung ist der der Arme durchaus gleich, nur natürlich Alles in Bezug auf die Organe der Beine.

Die Fliegung oder Flügelschlagung.

Die Fliegung ist eigentlich eine Art Spaltrollung mit den Armen. So wie dort das Knie, so beschreibt hier der Ellenbogen einen vollkommenen Kreis, wobei zugleich Ober- und Unterarm in Beugung und Streckung wechseln. Gewöhnlich wird die Fliegung mit beiden Armen zu gleicher Zeit in Streck-Spalt-Sitz-Stellung auf der Klappe vorgenommen. Ein Gymnast steht dabei hinter dem Kranken auf der Sitzfläche der Klappe, ergreift die von dem Kranken in vollkommener Passivität ihm überlassenen Arme an den Handgelenken, und drückt sie zuerst herab nach vorn, so dass Ober- und Unterarm gegen ein-

ander mehr und mehr sich beugen, und namentlich der Ellenbogen zuerst im Bogen nach vorn, dann nach unten tritt, aber doch noch immer mehrere Zoll von der Rumpfseite entfernt bleibt. Darauf durch An- und Aufziehen der Arme des Kranken, und zugleich Führung der Ellenbogen derselben im Bogen nach hinten und oben werden Ober - und Unterarm allmählich mehr, wenn auch nicht vollkommen gestreckt, worauf das Herabführen und Beugen wieder auf die zuerst angegebene Weise von neuem beginnt, und so 8 bis 10 Mal wiederholt wird. Nach einer kleinen Pause wird dieselbe Bewegung mit den Armen aber in der Richtung nach hinten herum auf ähnliche Weise 8 bis 10 Mal ausgeführt. Es ist diese Bewegung eigentlich eine Rollung in Beziehung auf den Oberarm, wobei der Unterarm stets etwas gebeugt bleibt. Sie unterscheidet sich aber von der schon beschriebenen Armrollung auch dadurch, dass das Schulterblatt an derselben Theil nimmt, und entweder nach vorn, bei der Fliegung in der Richtung nach hinten, oder nach hinten, bei der Fliegung in der Richtung nach vorn geschoben, und daher in dem letzteren Falle bei der Fliegung mit beiden Armen zugleich, beide Schulterblätter mit der Basis beinahe gegen einander gestossen werden. Diese Bewegung kann auch mit einem Arme, und dann mit dem anderen, und in stehender, sitzender, halbliegender, liegender u. s. w. Stellung ausgeführt werden.

Physiologische Wirkung. Die Fliegung ist eine sehr starke Ligament - Bewegung für das Schultergelenk nebst allen ligamentösen Verbindungen des Oberarmbeines, des Schulterblattes und des Schlüsselbeines. In der Richtung nach hinten herum vorgenommen wirkt sie auf Dehnung der hinteren Fascien des Rücken und der Muskeln des Schulterblattes, in der Richtung nach vorn herum auf Dehnung der Fascien der Pectoral- und darunter gelegenen Intercostalmuskeln nebst den anliegenden Pleura-Ausbreitungen. In den übrigen Theilen des Armes bringt sie durch Anstauung des venösen Blutes Resorption hervor.

Indication. Bei veralteten Contracturen, rheumatischen und arthritischen Leiden des Schultergelenkes, bei Verwachsungen der Pleura, bei Verengerungen des Brustkasten ist diese Bewegung sehr dienlich.

beiden Händen die Schultern und Achselhöhlen des Kranken, oder mit einer Hand die vordere Fläche der Schulter, und legen die andere auf das Schulterblatt des Kranken, um ihn so von vorn und hinten zu stützen, während er seine Hände in die Seiten stemmt. Die Schwingungsbogen müssen am Anfange der Bewegung kleiner sein, und mit jeder Schwingung grösser und desshalb auch schneller werden; ebenso am Ende der Bewegung wieder kleiner und langsamer werdend, nachlassen. Nach 15 Schwingungen tritt eine Pause von einigen Secunden ein, worauf dieselbe Bewegungsform zum zweiten, und nach einer Pause zum dritten Male wiederholt wird. Die Stellungen, in der sie vorgenommen wird, sind die stehende, kniende, sitzende, langsitzende, liegende und vorwärtsliegende.

Physiologische Wirkung. Je nach der Stellung, in der die Vor- und Rück-Schwingung vorgenommen wird, wirkt dieselbe auf die Kniegelenke (kniende Stellung), die Hüftgelenke (schenkelgegenstehende Stellung) und die Wirbelgelenke, besonders der Lenden- und untersten Rückenwirbel, in diesen abwechselnd die vorderen und hinteren Gelenkbänder in arterielle Dehnung oder venöse Zusammenfaltung versetzend. In den Organen des Rumpfes und besonders des Kopfes bewirkt sie aber abwechselnd eine sehr starke Anfüllung und Entleerung der venösen Gefässe, während das sehnige und elastische Gewebe ausser diesen Theilen wenig oder gar nicht gedehnt, also auch nicht arteriell erregt wird. In der stossweisen Anfüllung und Entleerung der Gehirnvenen und Sinus, in den dadurch stärker bewirkten Contractions-Verhältnissen des sehnigen Gewebes der Wände dieser Gefässe, so wie in der dadurch bei liegender Lage und am Abende beim Erschlaffen des Cerebro-Spinal-Nerven-Systems schneller eintretenden Venosität des Gehirnes dürfte die durch die heilgymnastische Praxis bestätigte schlafmachende Wirkung dieser Bewegungsform zu suchen sein. Branting nennt dieselbe daher das *Opium des Gymnasten*. — Je mehr die Stellung, in der die Vor- und Rück-Schwingung gegeben wird, der liegenden sich nähert, um so stärker wird die resorbirende Wirkung derselben hervortreten.

Indication. Bei Schlaflosigkeit, besonders im höheren Alter, wie man zu sagen pflegt, ohne materielle Ursache, und dann wohl immer in Retractions-Zuständen der Wände der Gehirnvenen begründet, ist diese Bewegung eine wahre Panacee. Ausserdem kann sie ange-

wandt werden in allen pathologischen Zuständen der Kopf-, Brust-, und zum Theil Unterleibes-Organe, wo die Resorption zu erregen ist.

Beispiele.

1) Schenkelgegenstreckstehende Vor- und Rück-Schwingung.
2) Denktiefkrümmende Vor- und Rück-Schwingung.
3) Spaltkniende Vor- und Rück-Schwingung.
4) Spaltsitzende Vor- und Rück-Schwingung.
5) Langsitzende Vor- und Rück-Schwingung.
6) Beinliegende Vor- und Rück-Schwingung zugleich Magen-Lenden-Drückung*).
7) Vorwärtsbeinliegende Vor- und Rück-Schwingung.

II. Seiten-Schwingung des Rumpfes.

Diese Bewegung des Rumpfes geschicht auf ähnliche Weise wie die Vor- und Rück-Schwingung nur nach beiden Körperseiten hin. Die physiologische Wirkung sowie die Indicationen sind daher bei dieser Bewegung sehr ähnliche. Die hypnotische Kraft derselben ist jedoch geringer, und wegen der Dehnung der seitlichen Gelenkbänder der Wirbelgelenke, kommt sie bei Scoliotischen zuweilen in Gebrauch. Sie kann in denselben Stellungen wie die Vor- und Rück-Schwingung ausgeführt werden, und wird dadurch eine Verstärkung oder Verminderung ihrer Wirkung erfahren. Auf die Unterleibesorgane, namentlich das auf- und absteigende Colon wirkt die Seiten-Schwingung stärker als die Vor- und Rück-Schwingung, ebenso auf die Arteria vertebralis, den Blutstrom darin befördernd.

III. Schwingung der Arme.

Die Arme werden entweder einzeln, oder beide zu gleicher Zeit, besonders parallel mit der Seitenfläche des Körpers pendelartig vor und zurück geschwungen, wobei Patient sich möglichst passiv verhält und der Gymnast durch Anstossen und geringes Ziehen am Arme die

*) In liegender Stellung könnte man die Bewegung auch als Auf- und Ab-Schwingung bezeichnen.

pathischen und Spinal-Nerven-Systems ebenfalls eine Drückung erfahren. In dieser physiologischen Wirkung liegt zugleich die Erklärung, warum die Rumpf-Winklung je langsamer ausgeführt, um so kräftiger wirken muss, d. h. um so mehr venöse resorbirend für die Unterleibesorgane, und zugleich den Innervations-Strom in dem sympathischen Nerven-Systeme befördernd. Will man diese Wirkungen noch mehr erhöhen, so pflegt man auch wohl während der Bewegung, durch einen vierten und fünften Gymnasten, die zu beiden Seiten des Rumpfes des Kranken knieen, vermittelst ihrer auf den Unterleib aufgelegten Hände eine Zusammendrückung desselben noch hinzu treten zu lassen.

Indication. Bei Hämorrhoiden, besonders bei starken Hämorrhoidal-Knoten und übermässigem Blutflusse aus denselben, bei Uterin-Hämorrhagien, zu starker und langdauernder Menstruation ist die Rumpf-Winklung ein wahrhaft specifisch wirkendes Mittel, welches ganz allein angewendet in sehr veralteten Krankheitsfällen solcher Art mir vielfache Hülfe brachte. Auch bei Flatulenz, Verdauungsschwäche, Neigung zur Diarrhoe, Störung der Gallenabsonderung, ist sie dienlich, und bei Lungen-Emphysem wenigstens ein unterstützendes Mittel.

Beispiele.

1) Halbliegende Rumpf-Winklung.
2) Knickliegende Rumpf-Winklung.
3) Knickliegende Rumpf-Winklung zugleich Magen-Drückung.
4) Streckknickliegende Rumpf-Winklung *).
5) Halbliegende Rumpf-Winklung zugleich Bein-Knickung (G. W.) **)

---

*) Bei dieser Bewegung müssen die gestreckten Arme des Kranken an den Handgelenken und der Kopf an der Stirn unterstützt werden, damit sie bei der Einknickung nicht vorfallen. Durch die Streck-Stellung wird mehr Venenblut nach der Brust geführt, und die ligamentöse Dehnung der Rücken-Fascien mehr ausgebreitet.

**) Durch die Bein-Knickung werden viele Beinmuskeln in duplicirt-concentrische Contraction versetzt, dadurch die Venosität in den Beinen und mittelbar also auch im Unterleibe vermehrt.

6) Streckknieliegende Rumpf-Winklung zugleich Doppelt-Ober- und Unter-Arm-Beugung (G. W.)*)
7) Rechtsschiefknieliegende Rumpf-Winklung zugleich Rechts-Unterleib-Drückung**).

II. Becken-Winklung.

Bei dieser Bewegung wird der Rumpf ähnlich wie bei der Rumpf-Winklung, zusammengeknickt, jedoch findet der Unterschied dabei statt, dass Kopf und Brustkasten ruhig liegen bleiben, der Unterleib aber eingeknickt wird, indem das Becken gegen den Brustkasten sich bewegt, und also der Schamknochen oder doch wenigstens die vordere Fläche der Schenkel, das Brustbein beinahe berührt. Diese Bewegung kann nur in liegender Stellung ausgeführt werden, und zwar auf die Weise, dass zwei Klappgestelle mit dem schmalen Ende zusammengestellt werden. Patient legt sich mit den Beinen auf die bewegliche Klappe des einen, mit dem Gesässe auf das Charnier derselben, und mit dem Rumpfe auf die feste Sitzfläche. Da aber diese gewöhnlich nicht lang genug ist, um dem Rumpfe und namentlich auch dem Kopfe des Patienten Unterstützung zu geben, so muss noch ein zweites Klappgestell zum besseren Tragen dieser Körpertheile an das erstere herangestellt werden. Ist nun der Patient in der angegebenen Lage, so befestigt ein Gymnast an seinem Kopfende sitzend, seine Schultern durch Anstämmen seiner Hände, und verhindert, dass der Rumpf des Patienten bei der Bewegung nicht fortgeschoben wird. Zwei andere Gymnasten ergreifen die Klappe, auf der die Beine des Patienten liegen, erheben, und beugen sie so stark als möglich über, wodurch

---

*) Drei Gymnasten sind allein für das Kopfende des Kranken bei dieser Bewegung nöthig. Der in der Mitte stehende dirigirt die Klappe, und führt die Rumpf-Winklung eigentlich aus, die beiden mehr zur Seite stehenden leisten am Handgelenke der gestreckten Arme des Kranken, durch Anlegung ihrer Hände Widerstand, indem sie sich mit dem winkelnden Rumpfe des Kranken im Bogen nach vorn mit bewegen. Durch die Arm-Beugung werden viele Arm- und Thorax-Muskeln in duplicirt-concentrische Contraction versetzt, und dadurch die Venosität in den Lungen mittelbar vermehrt.

**) Diese Bewegung wirkt besonders resorbirend auf die Leber.

Pumpung.

Die Pumpung ist eine passive Bewegung, wobei die Arme, gewöhnlich beide zu gleicher Zeit, mit Ober- und Unterarmen gegen einander gebeugt, seitlich ähnlich wie der Schwengel einer Pumpe, in die Höhe geschoben, so dass sie einen Augenblick flügelartig neben dem Kopfe stehen, und dann wieder in seitlicher Richtung herabgezogen und mehr gestreckt werden. Die Bewegung wird 10 bis 12 Mal schnell hinter einander ausgeführt, und nach einer kleinen Pause ebensoviel Mal wiederholt. Die Pumpung kann auch mit einem Arme allein, und in stehender, sitzender, liegender Stellung ausgeführt werden.

Physiologische Wirkung. Die oberen und unteren fasciellen Ausbreitungen des Schultergelenkes nebst den anliegenden Muskeln werden bei der Pumpung gedehnt und arteriell erregt, und in den übrigen Theilen des Armes bis zu den Fingern durch Anstauung des Venenblutes venöse Resorption bewirkt. Die Indication dieser Bewegung ist der der Fliegung sehr ähnlich.

Winklung.

Die Winklung ist eine Bewegung, die nur passiv ausgeführt werden kann, und darin besteht, dass der Rumpf bis zu einem spitzen Winkel zusammengeknickt wird. Es gibt zwei Arten der Winklung, die durch den Namen Rumpf- und Becken-Winklung unterschieden werden.

I. Rumpf-Winklung.

Der Rumpf wird in der Nabelgegend eingeknickt, so dass die Schultern und der Brustkasten sich dem Becken und den Hüften so stark als möglich nähern. Die Beine befinden sich gewöhnlich in Knickstellung, weil, wenn die Beine neben einander ausgestreckt liegen, der hintere Theil der Fascia lata sich der Einknickung zu sehr widersetzt. Gewöhnlich wird nämlich die Rumpf-Winklung in halbliegender Stellung auf dem Klappgestelle ausgeführt. An dasselbe muss bei Patienten, die lange Beine haben, ein kleiner Sessel gestellt werden,

um auf diesem die Unterschenkel und besonders die Füsse des Patienten ruhen zu lassen. Der Kranke selbst legt sich nun so auf das Klappgestell, dass sein Gesäss gerade auf dem Charnier der Klappe ruht, und der übrige Rumpf auf dieser selbst liegt. Ein Gymnast ergreift nun die Füsse des Kranken, und hält sie unverrückt, damit sie bei der Rumpf-Winklung nicht fortgeschoben werden. Zwei andere Gymnasten stellen sich hinter und seitwärts von dem Kopfende des Kranken, ergreifen die Klappe des Gestelles, erheben sie und bewegen dieselbe langsam gegen das Fussende des Kranken, so dass mit dieser der darauf liegende Rumpf stark eingeknickt wird. Einige Secunden laug verharrt der Kranke in der grössten Einknickung, worauf er durch Rückführung der Klappe, wobei einer der Gymnasten einige Finger auf die Stirn des Kranken legt, und dadurch seinen Kopf und Rumpf an die Klappe befestigt, in die halbliegende und selbst durch stärkeres Herablassen der Klappe in die liegende Stellung zurückgeführt wird. Hierauf erfolgt nach einigen Secunden Ruhe die zweite Erhebung der Klappe und damit Einknickung des Rumpfes des Kranken. Diese Bewegung wird sechs bis acht Mal wiederholt, und dabei, abweichend von den meisten passiven Bewegungen, sehr langsam verfahren.

Physiologische Wirkung. Alle animale Muskeln, mit Ausnahme der respiratorischen und Kaumuskeln ruhen bei dieser Bewegung. Das sehnige und elastische Gewebe der hinteren Körperhälfte wird dabei gedehnt, und um so stärker, wenn die Beine des Kranken sich nicht in Knick-Stelluug, sondern in lang ausgestreckter Lage befinden. In der vorderen Körperhälfte, besonders im Rumpfe, ist dagegen das sehnige und elastische Gewebe zusammengefaltet und die Organe des Unterleibes, besonders aber die untere Hohlader, sowie die Pfortader mit ihren Verzweigungen eingeknickt; das venöse Blut also in ihnen angestaut. Durch die dagegengedrückten Eingeweide, namentlich die Leber und Milz wird das Zwergfell nach oben gedrängt, der Raum der Brusthöhle verengt, und die Inspiration verringert; dadurch aber venöse Stagnation in oberer Hohlader und Lungenarterie hervorgebracht. Die Wirbelsäule erleidet zugleich eine bedeutende Krümmung, besonders in den Lendenwirbeln, und hier werden daher die Bandscheiben sowie die vorderen Theile des ligamentösen Apparates stark zusammengedrückt. Mit der Zusammeupressung aller Unterleibesorgane müssen natürlich auch die grösseren Geflechte des sym-

also die vordere Fläche der Beine und das Becken des Patienten dem Brustkasten genähert wird. Ist die grösste Einknickung erreicht, so verharrt der Patient einige Secunden lang darin, worauf die Klappe mit den Beinen, die an den Füssen darauf fest gehalten werden, zurückbewegt wird. Diese Bewegung muss ebenfalls in einem langsamen Tempo geschehen, und kann 6 bis 8 Mal wiederholt werden.

Physiologische Wirkung. Dieselbe ist der der Rumpf-Winklung sehr ähnlich, und es findet nur folgender Unterschied statt:

Die Einknickung und Beugung der Wirbelsäule geschieht bei der Becken-Winklung etwas höher, also in den untersten Rückenwirbeln, und deshalb wird hierdurch die Pfortader sicherer von der Einknickung betroffen, als dieses bei der Rumpf-Winklung der Fall ist. Dagegen aber wird das grosse Solar-Nerven-Geflecht eine geringere Zusammendrückung bei jener als bei dieser erfahren; auch das Blut in den Verzweigungen der unteren Hohlader hier weniger angestaut werden, da nach physikalischen Gesetzen die venösen Gefässe der Beine, noch bevor sie eine Zusammendrückung erfahren, hier schon mehr entleert sein müssen.

Indication. Dieselbe ist der bei der Rumpf-Winklung angegebenen ähnlich, und nur bei Leiden der Pfortader, namentlich Stokkungen in derselben, Meläna, u. s. w. ist die Becken-Winklung vielleicht mehr indicirt.

Lüftung.

Die Lüftung ist eine Bewegung, durch die ein Körpertheil von einem anderen, auf den er drückend lastet, oder von dem Erdboden, aufwärts erhoben, gleichsam in der Luft schwebend erhalten wird, woher auch der Name. Man gebraucht in der Heil-Gymnastik eine Kopf-, Brust-, Lenden-, und Hüft- oder Bein-Lüftung.

1) Kopf-, oder Unterkiefer- und Nacken-Lüftung.

Diese Bewegung besteht in einer Erhebung und Abziehung des Kopfes vom Halse und wird besonders mit Führung und Schiebung des Kopfes verbunden, wobei sie schon erwähnt wurde. Ihre physiologische Wirkung ist arteriell dehnend für den ligamentösen Apparat der Wirbelgelenke des Halses.

2) Brust-Lüftung.

Der Brustkasten wird durch einen Gymnasten, der seine Hände

in die Achselhöhlen, oder an die ausgestreckten Arme des Kranken anlegt, in die Höhe gezogen, und somit die unteren Theile der Lunge, das Zwergfell und die Baucheingeweide von der Last der sie drükkenden oberen Theile des Brustkasten und des Kopfes befreit. Die Aufziehung geschieht aber nicht so stark, dass etwa der ganze Rumpf des Kranken z. B. in sitzender Stellung zu schweben beginnt, sondern nur so weit, dass der Rumpf um einige Zoll länger wird, und das Rückgrat möglichst gerade sich ausstreckt. Nachdem dieses einige Secunden lang stattgefunden hat, lässt der Gymnast den Brustkasten wieder herabsinken; darauf erhebt er ihn wieder und wiederholt dieses 6 bis 8 Mal hintereinander. Patient leistet bei der ganzen Bewegung durchaus keinen Widerstand. — In sehr verschiedenen Stellungen, in stehender, sitzender, kniender, in Streck-, Denk-, Ruh-, Schutz-Stellung der Arme u. s. w. kann die Brust-Lüftung ausgeführt werden.

Physiologische Wirkung. Das sehnige und elastische Gewebe in dem grössten Theile der Rumpforgane wird gedehnt also in arterielle Erregung versetzt, zugleich auch die grösseren und kleineren Venen in diesen Theilen, namentlich die untere Hohlader verlängert, und in ihrem Lumen verengt. Dadurch aber wird zwar nicht in den grösseren, aber um so mehr in den kleineren und zugleich entfernteren Venen Stagnation des Blutes und in deren Folge also Resorption erregt. Die Innervations-Strömungen in den motorischen und sensitiven Nerven werden bei solcher Beförderung des arteriellen und venösen Blutumlaufes natürlich auch mit grösserer Energie von statten gehen, und daher besonders die Nerven des Zwergfelles, sowie die übrigen Respirationsnerven besser functioniren.

Indication. Bei plethorischen Zuständen der Brustorgane, namentlich der Lungen, bei Unterdrückung des Respirations-Geschäftes aus Mangel an Nerven-Energie, bei stockendem Auswurfe der Lungen-Schleimhaut aus solchen Ursachen u. s. w. ist die Brust-Lüftung besonders indicirt.

Beispiele.

1) Spaltkreuzlehnruhstehende Brust-Lüftung*).

*) Der Gymnast, der die Bewegung ausführt, steht hinter dem Patienten auf einer Erhöhung. Durch die Spalt-Stellung wird das sehnige Gewebe des Unterleibes schon an sich gedehnt und dadurch die Wirkung der Brust-Lüftung also überhaupt erhöht.

2) Spaltsitzende Brust-Lüftung*).
3) Spaltstrecksitzende Brust-Lüftung zugleich Magen-Lenden-Drückung**).
4) Spaltkniende Brust-Lüftung.
5) Gangstehende Brust-Lüftung***).
6) Spaltwendsitzende Brust-Lüftung†).
7) Spaltschiefsitzende Brust-Lüftung ††).

3) Lenden-Lüftung.

Diese Bewegung, auch passiver Natur, wird nur in Halb-Lieg- oder Lieg-Stellung ausgeführt, und besteht darin, dass der Patient in der Lenden-Gegend von dem Gymnasten, der seitwärts neben ihm steht und über ihn sich herüber beugt, umfasst und ein wenig von der Fläche des Klappgestelles, auf dem der Patient zu liegen pflegt, aufgehoben (abgelüftet) wird, so dass der Rumpf in der Lendengegend eingebogen und in der Herzgrube ausgebogen und bergartig ein wenig erhöht wird. Kopf und Schulter, sowie Oberschenkel und ein Theil des Gesässes bleiben dabei auf der Sitzfläche noch liegen.

Physiologische Wirkung. Durch diese Bewegung wird das sehnige und elastische Gewebe des Zwergfelles, sowie die vorderen und unteren Parthien der Lungen und des Herzens gedehnt, und da-

---

*) Die Beine des Patienten werden durch einen vor ihm stehenden Gymnasten befestigt; ein zweiter hinter dem Patienten auf derselben Fläche, auf der dieser sitzt, stehend, führt die Bewegung aus. Die sitzende Brust-Lüftung wirkt mehr auf die Brust, weniger auf den Unterleib, was bei der stehenden gerade in umgekehrter Weise der Fall ist.

**) Der Gymnast, der die Bewegung ausführt, ergreift die Handgelenke der gestreckten Arme des Patienten (nicht seine Schultern), und macht an diesen die Ziehung. Die Magen-Lenden-Drückung erhöht die resorbirende Wirkung für die untere Hohl- und Pfortader.

***) In der Rumpfseite des gangstehenden Fusses ist die Wirkung der Brust-Lüftung stärker.

†) In der Rumpfseite der durch die Wendung vorgedrehten Schulter wird die arterielle Erregung, in der entgegengesetzten die venöse Resorption stärker sein.

††) In der schiefsitzenden Rumpfseite wird die Resorption, in der entgegengesetzten die arterielle Erregung stärker sein.

durch die arterielle Capillarität in diesen Organen erregt; die Innervations-Strömungen namentlich in dem Nervus phrenicus belebt, und dadurch zunächst zur Erleichterung der Respiration und der Hämatose viel beigetragen.

Indication. Diese Bewegung wird besonders als Lend-Lüft-Streich-Erschütterung, d. h. mit einer Streichung und Erschütterung der Lendengegend verbunden, bei emphysematischen Zuständen der Lungen als Hauptmittel gebraucht.

Beispiele.

1) Halbliegende Lenden-Lüftung.
2) Halbliegende Lenden-Lüftung, zugleich Lenden-Streichung*).
3) Liegende Lend-Lüft-Streich-Erschütterung**).

4) Hüft- oder Bein-Lüftung.

Diese Bewegung ist keine passive, sondern eine duplicirt-concentrische und besteht darin, dass der Patient, der mit dem einem Beine auf einer Erhöhung steht, das andere ohne oder doch nur mit geringer Beugung im Hüft-, Knie- und Fussgelenke in die Höhe zieht, so dass die Fusssohle von dem Erdboden erhoben, also abgelüftet wird. Dabei muss der Rumpf jede stärkere Neigung nach der entgegengesetzten Seite vermeiden, und möglichst in gerader Richtung zu verbleiben suchen. Der Gymnast leistet durch Anlegen seiner Hände an das Fussgelenk des zu lüftenden Beines Widerstand. Diese Bewegung kann in stehender, halbkniender, hängender und wiegender Stellung ausgeführt werden.

Physiologische Wirkung. Die Hüft-Lüftung geschieht durch eine duplicirt-concentrische Contraction der beiderseitigen Rumpfmuskeln. Sie geht aus von den seitlichen Muskeln des Oberschenkels des gelüfteten Beines, steigt aufwärts an der Seite der Hüfte, des Bauches, Brustkasten und Halses, geht dann auf die entgegengesetzte Seite des Halses, des Brustkasten, des Bauches, bis zur entgegengesetzten Hüfte herab. Es sind daher bei der Lüftung des rechten

---

*) Die physiologische Wirkung der Streichung ist unter dem Artikel Streichung nachzusehen.

**) Die Ausführung dieser Bewegung, sowie ihre physiologische Wirkung wird unter den Artikeln Streichung und Erschütterung auseinander gesetzt.

Beines: Vastus externus, Tensor fasciae latae, Glutaeus medius und minimus, hintere Fascikel des äusseren und inneren Abdominalmuskels Intercostales externi, Quadratus lumborum, und lange Rückenmuskeln, Cucullaris, Kopfnicker, Scaleni u. s. w., sämmtlich rechter Seite duplicirt-concentrisch contrahirt, wobei ihr fester Punkt, gegen den sie wirken, nach oben hin liegt. Daher wird die ganze Rumpfseite nach oben hin zusammengeschoben oder contrahirt. An der entgegengesetzten Körperseite sind dieselben Muskeln, mit Ausnahme der Intercostales externi, an deren Stelle hier die interni treten und auch noch am Unterschenkel und Fusse die Peronaeen ebenfalls duplicirt-concentrisch contrahirt, jedoch auf die Weise, dass der feste Punkt, gegen den bei allen die Contraction geschieht, nach unten hin liegt. Aus diesem Contractions-Verhältnisse erklärt es sich, dass das Bein gehoben wird, und dabei der Rumpf sich doch wenig oder gar nicht zur Seite neigt. — Deshalb wird bei dieser Bewegung im Allgemeinen das sehnige und elastische Gewebe des Körpers nicht gedehnt, vielmehr zusammengefaltet sein und daher in den Organen der Körperhöhlen grösstentheils venöse Resorption stattfinden.

Indication und Contraindication. Diese Bewegung ist bei Relaxations-Zuständen der animalen Muskeln nicht gut zu brauchen, da diese einseitig zu sein pflegen, und die anderseitigen Antagonisten alsdann in Retractions-Zustande sich befinden*). Diese aber würde man dadurch zugleich verkürzen, was für sie also nur schädlich sein könnte. Als ziemlich allgemeine Resorptions-Bewegung wird die Hüftlüftung aber öfter indicirt sein.

Beispiele.

1) Hochgegenstehende Hüft-Lüftung.
2) Halbkniende Hüft-Lüftung.
3) Dachhängende Hüft-Lüftung.
4) Vorwärtswiegende Hüft-Lüftung.

Umstülpung.

Der Körper des Kranken wird bei dieser Bewegung in die sturzhängende Stellung gebracht, und darin einige Secunden, bis zu einer

---

*) Siehe III. Absch. I. Cap.

halben Minute lang erhalten. Nach einer Pause, in der der Patient herabgelassen wird und auf den Füssen steht, oder ruhig sitzt, kann die Bewegung allenfalls noch einmal wiederholt werden. Man könnte dieselbe daher auch sturzhängende Haltung benennen. — Die physiologische Wirkung derselben wurde schon bei der sturzhängenden Stellung ausführlich erwähnt, und es ergibt sich daraus, dass sie besonders als allgemein resorbirende bei Leiden der Venen des Kopfes, der Brust und des Unterleibes zu brauchen ist.

Wägung.

Diese Bewegung besteht darin, dass Patient auf dem Wägpfahle mit einem Fusse steht, den übrigen Körper möglichst gerade gerichtet, den zweiten Fuss aber frei schwebend erhält. Ein Gymnast, der vor ihm steht, oder bei schwächlichen Patienten, zwei Gymnasten, die zu beiden Seiten stehen, ergreifen seine Hände und ziehen ihn herab, indem er das stehende Bein im Hüft-, Knie- und Fussgelenke langsam beugt, und daher dabei Widerstand leistet. Hat die Beugung die grösste Stärke erreicht, so beginnt der Kranke seine Beingelenke wieder zu strecken, wobei die Gymnasten an seinen Händen ebenfalls Widerstand leisten, und zwar der Art, als wollten sie den Kranken sich nicht erheben lassen. Man könnte diese Bewegung auch wagstehende Bein-Beugung und Streckung benennen. Sie wird wie alle duplicirten Bewegungen drei Mal hinter einander mit einem, und dann eben so viel Mal mit dem anderen Beine ausgeführt.

Physiologische Wirkung. Beim Herabneigen treten die Streckmuskeln des Ober- und Unterschenkels, sowie des Fussgelenkes in duplicirt - excentrische Contraction. Ausserdem sind am Rumpfe wegen der Balancirung die langen Rücken- und Bauchmuskeln in activ-concentrischer Contraction.

Indication. Als allgemeine Muskelwirkung, um die Hämatose zu verbessern, daher bei Chlorose, Scrophulose u. s. w. ist diese Bewegung indicirt; auch bei Contracturen der Gelenke der Beine, und Curvaturen der Wirbelsäule. Bei Rechtsseitig-Scoliotischen wird z. B. eine linksstreckrechtswagstehende Wägung öfters dienlich sein.

Streichung.

Unter Streichung versteht die Schwedische Heil - Gymnastik ein Fortbewegen der Hand oder der Hände (in sehr seltenen Fällen

auch des Knies) des Gymnasten in der Nähe oder hart an der Oberfläche der Körpertheile des Kranken, so dass dadurch grössere oder kleinere Flächen derselben durch die Luft, (die die Hand des Gymnasten bewegt) angefächelt, oder durch die Haut der Hand (unmittelbar bei entblössten Körpertheilen, oder bei bekleideten mittelbar) berührt werden. Die ertere Art der Streichungen nennt Branting Fern-, die zweite Nah-Streichungen. Bei den letzteren unterscheidet er leise und starke Streichungen. Bei den leisen wird die Hand des Gymnasten ohne besonderes Andrücken über die Hautfläche des Kranken bewegt, welche daher entblösst sein muss, bei den starken findet ein kräftigeres Andrücken der Hand des Gymnasten statt, und daher kann eine leichte Bekleidung der Haut des Kranken vorhanden sein. Bei stark behaarten Körpertheilen, wie z. B. am Kopfe, unterscheidet man auch noch Streichungen mit und gegen die Haare. Bei den ersteren drückt die Fläche der Hand des Gymnasten die Haare glatt an die Hautfläche an, und streicht daher mit ihrer Lage z. B. am Kopfe vom Wirbel nach allen Seiten abwärts. Bei den Streichungen gegen die Haare werden die gekrümmten und etwas gespreizten Finger gebraucht, deren Spitzen angedrückt gegen die Lage der Haare bewegt werden, z. B. am Kopfe von allen Seiten aufwärts zum Wirbel hin. Auf den sparsam oder gar nicht behaarten Hautflächen unterscheidet man, besonders bei den stärkeren Streichungen, noch solche mit und solche gegen die Venen-Klappen oder Valveln. Erstere werden in der Richtung ausgeführt, in der das Venenblut strömt, und letztere gerade dieser Strömung entgegengesetzt. An den Extremitäten und am Kopfe sind diese Richtungen leicht zu bestimmen, schwieriger aber am Unterleibe, an der Brust und an der Rückenfläche des Rumpfes. Deshalb macht man an den Extremitäten mit platten oder nach der Wölbung der Hautflächen etwas gekrümmten und dieselben also zum Theil umfassenden Händen Längs-Streichungen, von dem Rumpfe nach den Finger- und Fussspitzen als Streichungen gegen, und in rückgehender Richtung als Streichungen mit den Venenklappen. Am Kopfe und Halse sind Streichungen in der Richtung vom Wirbel nach der Brust, den Schultern und dem Rücken, Streichungen mit den Valveln, in umgekehrter Richtung gegen dieselben. Am Unterleibe, an der Brust und dem Rücken braucht man concentrische, oder spiralige Streichungen. Bei den ersteren führt der Gymnast platt andrückend seine Hand in kreisförmigen

grösseren und kleineren Ringen schnell und vielfach wiederholend umher. Bei den spiraligen Streichungen legt er beide Hände an und streicht in geschlängelten Linien, so dass die Hände sich bald nähern, bald von einander entfernen, am Unterleibe gewöhnlich abwärts, an der Brust gewöhnlich aufwärts, wobei aber jede der Hände auf einer Körperhälfte verbleibt und die Mittellinie der Brust und des Bauches, durch Brustbein und Nabel bezeichnet, nicht überschritten wird. An der Brust führt man auch Bogenstreichungen aus, die von der Mitte der Brust nach beiden Schultern aufwärts gemacht werden. — Alle diese Streichungen haben im Baue und dem Verlaufe der subcutanen Venen des Rumpfes ihr causales Moment. —

In sehr verschiedenen Stellungen können Streichungen ausgeführt und ausserdem mit anderen passiven oder duplicirten Bewegungen verbunden werden, z. B. mit Hackungen, Erschütterungen, Drückungen. — Die Streichungen müssen wie die meisten passiven Bewegungen öfters und schnell wiederholt, und dann kleine, secundenlange Pausen angebracht werden, worauf von neuem und endlich ebenso zum dritten Male gestrichen wird. Die Streichungen über grössere Körperflächen werden gewöhnlich im langsamen Tempo nur 6 bis 8 Mal wiederholt, wodurch die ganze Bewegungsform vollendet ist. Noch ist dabei nöthig, dass die Hand des Gymnasten möglichst gleichmässig mit der ganzen Fläche die Hautfläche des Kranken berühre.

Physiologische Wirkung der Streichungen im Allgemeinen. Obwohl der Mesmerismus sich der Streichung sehr vielfach bediente und noch bedient, so haben doch alle Aerzte, die sich damit beschäftigten (soweit mir wenigstens die Literatur bekannt ist), nur allein an eine Einwirkung auf die Hautnerven dabei gedacht, der Hautvenen sowie des elastischen Gewebes überhaupt, welches in der Haut sich findet, und das natürlich dadurch auch afficirt werden muss, mit keiner Sylbe erwähnt. Da aber auf alles dieses die Schwedische Heil - Gymnastik Rücksicht nimmt, so ist es natürlich, dass durch sie gar sehr verschieden von der Ansicht der Mesmerianer die physiologische Wirkung der Streichungen erklärt wird.

Die Fern-Streichungen wirken, als Anfächelungen der Luft gegen die Haut, auf Contraction des elastischen und sehnigen Gewebes in dieser (Gänsehaut), besonders wenn die Luft kühl ist; und bringen dadurch in dem Capillarsystem des Rete Malpighii Veränderungen hervor. Dieselben werden nur sehr selten und hauptsächlich als An-

fächelungen des Gesichtes bei Cephalaea von Branting gebraucht, auch stets mit anderen kräftigeren Bewegungsformen, als z. B. Hackungen, Drückungen, starke Hautstreichungen, Erschütterungen verbunden.

Die leisen Hautstreichungen, wenn dabei die Hand des Gymnasten kaum die Haut des Patienten berührt, wirken zunächst auf die beinahe überall sich findenden zarten Haare der Haut. Diese werden bewegt, wirken auf die Haarzwiebeln und das dieselben umgebende Capillarnetz, in ihnen Anstauungen und darauf also Resorption hervorbringend. Hierdurch allein ist schon der solchen Streichungen folgende Schauder und die Kälte - Empfindungen zu erklären. Ist der Haarwuchs auf der Haut stark, gehen die Streichungen gegen die Richtung der Haarlagen, werden statt der flachen Hand die gekrümmten und gespreizten Finger dabei gebraucht, so ist natürlich die Einwirkung eine gesteigerte. — Leise Streichungen der nicht sehr behaarten Hautflächen, jedoch schon so stark ausgeführt, dass nicht bloss die Spitzen der Haare, sondern die Epidermis, wenn auch ohne besonderen Druck auszuüben, überall berührt wird*), wirken besonders auf die sensiblen Nerven. Man muss sich hierbei erinnern, dass das äussere Hautsystem ein Sinnesorgan ist, wie dieses besonders Carus**) in seiner genialen Weise so schön geschildert hat; und dass daher bei weit verbreiteten leisen Hautstreichungen tausende und abermals tausende von Nervenschlingen des Kranken mit den Nervenschlingen der Finger und Handfläche des Gymnasten in innigste Berührung kommen; und dass dadurch, wenn auch nicht ein Ueberwiegen des sympathischen über das Cerebro-Spinal-Nerven-System, was die heilgymnastische Praxis nicht beobachtet, wohl aber eine Gefühls-Ausgleichung, und somit eine Beruhigung für alle Nervensphären zu Wege gebracht wird. — Solche Streichungen sind daher bei nervös erregten Patienten besonders heilsam, und erfordern, da eine vollkommene Entblössung der gewöhnlich bekleideten Körpertheile des Kranken nicht gut ausführbar ist, wenigstens eine möglichst leichte Bekleidung.

Stärkere Streichungen, bei denen die Haut des Kranken einigen Druck durch die streichende Hand des Gymnasten erleidet, werden

---

*) Natürlich muss dabei die Hautfläche von jeder Bekleidung befreit sein.

**) System der Physiologie, II. Aufl., B. 2, S. 361 folg. und S. 386 folg.

wenn die Bekleidung nicht zu stark ist, auf die Nerven-Schlingen, zugleich aber auch auf die Blutsäule der subcutanen Venen, und auf das elastische und sehnige Gewebe in der Haut überhaupt Einwirkung haben. Finden dieselben in der Art statt, dass sie gegen die Valveln der Haut-Venen, also gegen den Strom des Blutes in ihnen, gerichtet sind, so wirken sie stärker auf Anstauung desselben (und mithin auf Resorption), als in umgekehrter Richtung. Ist die Hautdecke dabei durch die besondere Körper-Stellung schon ausgedehnt, ist also das sehnige und elastische Gewebe in derselben schon in arterieller Erregung, so wird die Streichung weniger auf die Venen und deren Resorption, als auf Erhöhung der arteriellen Capillar-Strömung in dem elastischen und sehnigen Gewebe wirken. — Sehr starke mit bedeutendem Drucke verbundene Streichungen, besonders wenn die Hautdecken nebst den darunter liegenden Organen ein wenig*) erschlafft sind, wirken auf die tieferen und tiefsten Venen-Plexus selbst der Körperhöhlungen, und sind daher starke Resorptions-Bewegungen. Auch auf die Knochenhaut und auf die in den Knochen verlaufenden Venen haben Streichungen Einfluss und dieses besonders, wenn die Weichtheile nur eine dünne Lage über dem Knochen bilden, wie es z. B. an den Kopfknochen der Fall ist. Daher fallen auch die Venae diploicae in den Bereich der Wirksamkeit der Streichungen. — Die für gewöhnlich in mässiger Stärke angewandten werden mit verschiedenen passiven Bewegungen z. B. Drückungen, Hackungen, Klatschungen u. s. w. verbunden, um die Wirkungen dieser mehr gleichmässiger über grössere Hautflächen zu verbreiten, und bilden daher gewöhnlich den Schluss einer so zusammengesetzten Bewegungsform.

Indication der Streichungen im Allgemeinen. Bei der physiologischen Wirkung der besonderen Arten der Streichungen ist ihre Indication schon theilweise erwähnt worden. Als beruhigendes Nervenmittel in nervösen Erregungszuständen, als arteriell-ligamentöse Circulations-Beschleunigung bei angespannten Hautdecken, und als Resorptionsmittel für Venen- und Lymphgefäss-Strömung können Streichungen gebraucht werden. Dieselben, auf leise Weise ausgeführt, sind daher bei schmerzhaften und krampfhaften Zuständen der Hautnerven;

---

*) Bei sehr starker Erschlaffung des organischen Gewebes lassen sich Streichungen nicht mehr gut, wenigstens nicht gleichmässig ausführen.

auf stärkere Weise angewandt in hypertropischen und hyperämischen Verhältnissen der Haut, überhaupt bei starkschwitzenden und zu heissen Hautdecken u. s. w. indicirt. Sehr stark angewandt und bei mehr erschlafften Hautdecken werden sie zur Resorption in tiefer liegenden Organen zu brauchen sein.

Nachdem nun die Arten der Streichungen überhaupt beschrieben, physiologisch gedeutet und nach ihren Indicationen angegeben sind, ist es noch nöthig, Specielleres über die Streichungen der einzelnen Körperregionen zuzufügen. In dieser Hinsicht muss man betrachten: allgemeine Streichungen des ganzen Körpers, Streichungen des Kopfes, des Rumpfes (des Rücken, der Brust, des Unterleibes), der Arme (der Hand), der Beine, und Streichungen mit Instrumenten. Alle diese Streichungen werden 6 bis 12 Mal schnell hinter einander ausgeführt, auch mit anderen passiven Bewegungen z. B. Hackungen, Schütterungen u. s. w. vielfach verbunden.

I. Allgemeine Streichungen des ganzen Körpers.

Diese Bewegung wird gewöhnlich in klafterfassstehender Stellung ausgeführt und besteht darin, dass vier Gymnasten zu dem im breitgestellten Stanggestelle stehenden Patienten treten, und zwar einer vor ihm, einer hinter ihm, einer zu jeder Seite. Es streicht nun der erstere an der vorderen Seite des Rumpfes, von den Schultern und dem Halse anfangend; der zweite an der hinteren, ebenfalls von den Schultern und dem Nacken anfangend, herab; und der dritte und vierte an beiden Armen des Kranken, dieselben so nahe als möglich an den Achselhöhlen umfassend, zu sich hin. Die letzteren Gymnasten, da sie einen kürzeren Raum, als die an der Längskörperfläche herabstreichenden zu durchmessen haben, müssen natürlich in einem langsameren Tempo, als diese die Streichung ausführen, um mit ihnen zu gleicher Zeit zu endigen.*)

*) Auch sechs Gymnasten lassen sich anstellen, wobei alsdann an der vorderen und hinteren Körperhälfte je zwei stehen, und vom Kopfe bis zu dem Anfange der Beine, von diesen aber bis zu den Fussspitzen und Fersen,

Jeder Gymnast braucht zugleich beide Hände zur Streichung. Gewöhnlich wird 6 Mal hinter einander diese Bewegung wiederholt, und für jedes Mal 10 bis 15 Secunden Zeit etwa dazu gebraucht, so dass in 1 bis 2 Minuten die ganze Bewegungsform vollendet ist. Der Patient muss dabei möglichst leicht bekleidet sein, weil bei dieser Bewegung weniger Resorption als Ausgleichung des sensitiven Innervations-Stromes beabsichtigt wird. — Da nämlich tausende von Nervenschlingen des Kranken mit den Finger-Nerven (und deren Pacinischen Körperchen) der vier streichenden Gymnasten bei dieser Bewegung in Berührung treten, so findet dabei eine starke Einwirkung auf die Innervations-Strömung des Kranken statt. Die heilgymnastische Praxis hat erwiesen, dass diese eine besonders beruhigende, besänftigende und ausgleichende für das ganze Nervensystem genannt werden kann, weshalb bei hysterischen, hypochondrischen und krampfhaften Beschwerden überhaupt diese Bewegungsform indicirt ist.

II. Streichungen einzelner Körpertheile.

Meistentheils verbreiten sich die Streichungen über grössere Körperflächen, und zwar sowohl wenn man auf die Hautnerven, als auch auf die subcutanen Venen-Plexus wirken, überhaupt aber die Wirkung anderer passiven Bewegungen, z. B. der Hackungen, Klopfungen, Erschütterungen u. s. w. gleichmässiger verbreiten, und alle auch von diesen nicht speciell betroffenen kleineren Hautstellen in sensitive Nerven- und venöse Resorptions-Erregung versetzen will. Nur bei den Streichungen, wo man in tiefer gelegenen Venen Resorption zu erregen gedenkt, pflegt man sich kleinere und bestimmter bezeichnete Hautstellen zu wählen. Meistentheils nur die letztere Art der Streichungen wird in dem Folgenden erwähnt, die erstere aber als gar zu vielen Varianten in den drei Cursälen Branting's, de Ron's und Georgii's unterliegend nicht weiter angeführt werden.

a) Streichungen des Kopfes.

Im Gebrauche sind besonders Kopflängs-Gegen-, Kopf-Seiten-Gegen-, Hinterkopf-Gegen-, Kopf-Hals-Schul-

---

verschiedene Gymnasten streichen. Auf solche Weise haben ziemlich alle sechs Gymnasten einen gleichen Raum bei der Streichung zu durchmessen. Die Wirkung der Bewegung ist natürlich so ausgeführt, eine erhöhte.

ter-Arm-Längsstreichung und Kopf-Streichung in der Richtung des Sinus longitudinalis und transversus. Bei allen diesen Bewegungen kann sich der Patient in Spaltsitz-, Spaltfallsitz-, Beinlieg-, Beinvorwärtslieg-, Schwimmhäng- und Stemm- oder Spannlieg-Stellung befinden. Die Kopf-Längsgegen--Streichung wird auf die Weise ausgeführt, dass der Gymnast mit beiden Händen, deren Finger etwas gespreizt gehalten werden, zugleich vom Nacken und der Stirn anfangend gegen die Richtung der Haare zum Scheitel hinauf streicht, und dieses schnell hinter einander fünf bis sechs Mal wiederholt. Gewöhnlich wird mit den Haar-Streichungen, eine Hackung des Kopfes verbunden, nach dieser aber die Streichung wiederholt, dann wieder die Hackung und ebenso zum dritten Male. — Die Ausführungsweise der anderen Kopf-Streichungen ergibt wohl der Name und auch sie werden mit Hackungen u. s. w. verbunden. Ausgenommen hievon ist die Kopf-Streichung in der Richtung des Sinus longitudinalis und transversus. Dieselbe verdient überhaupt eine genauere Beschreibung. Der Patient befindet sich gewöhnlich dabei in Spalt-Sitz-Stellung, der Gymnast steht vor ihm, legt zwei Finger (am passendsten die Daumen), während die übrigen Finger etwas gekrümmt sind, auf die Nasenwurzel und streicht nun ziemlich stark andrückend in der Richtung der Sutura frontalis und sagittalis bis zur Protuberantia occipitalis externa, wobei er sich vorzusehen hat, durch ein Ziehen an einzelnen Haaren dem Patienten Schmerz zu verursachen. Ist er an dem Hinterhaupthöcker angelangt, so trennt er die beiden Daumen, und führt den einen nach dem rechten, den anderen nach dem linken Ohre in der Richtung des Sinus transversus und über den Zitzenfortsatz noch einen Zoll weit auf die Kopfnicker beider Seiten herab. Diese Bewegung kann drei Mal mit Pausen wiederholt werden.

Physiologische Wirkung. Kopflängsgegen - Streichung wirkt zunächst auf die Emissaria Santorini; Seiten - Streichung auf die Venae diploicae temporales; Hinterkopf-Gegen-Streichung auf Venae diploicae occipitales; Kopf-Streichung in der Richtung der Sinus, auf diese selbst, da die lebenden Schädelknochen sehr leicht eingedrückt werden*). Will man auf die Venen in den Foramina condyloidea wirken, so muss man statt Streichungen, Sägungen der Nackengrube wählen, da erstere nicht tief genug eindringen würden. — Um auf die

---

*) Allgemeine medicinische Central-Zeitung. 1848. No. 18. S. 140.

Venae diploicae frontales, sowie auf die tiefer gelegenen Venen im Felsenbeine zu wirken, dazu sind ebenfalls Streichungen zu schwach, wesshalb man gewöhnlich dabei der Hackungen sich bedient. — Die Streichungen von den Seiten des Kopfes über Hals, Schulter und Arme herab, haben eine sehr allgemeine und grossentheils Nerven-Einwirkung.*) Sie erregen zunächst den ersten Ast des Nervus trigeminus, den hinteren des zweiten und den vorderen und hinteren des dritten Hals-Nerven, den Suprascapular-Nerv, den äusseren und oberen Haut-Nerv des Armes und den Ramus dorsalis des Speichen-Nerv; die letzteren desshalb, weil die Streichungen mehr die Dorsal-Fläche des Armes treffen.

Indication. Kopf-Streichungen sind bei Kopfschmerz und Congestionen zum Kopfe, bei Schwindel, Benommenheit und Schwere des Kopfes, bei an Manie leidenden Kranken, die dadurch oft augenblicklich beruhigt werden, sowie bei ähnlichen pathologischen Zuständen, die auf Venosität und gestörter Innervations-Strömung beruhen, sehr heilsam.

b) Streichungen des Rumpfes.

Hierbei ist im Gebrauche: die Linear-Rückgrat's-, die Kreuz-, die Brust-Lüft-, die Lend-Lüft-, die Unterleibes- und die Weichen-Streichung.

1) Linear-Rückgrats- oder Rücken-Streichung. Dieselbe wird gewöhnlich in Gegen-Neig-Steh-, oder in Neig-Sitz-Stellung durch zwei Gymnasten ausgeführt, die hinter dem Kranken stehen, mit einer ihrer Hände die Schultern desselben umfassen, und sie fixiren, mit der anderen aber abwechselnd und sehr stark andrükkend vom Halse bis zum Kreuze in der Mitte des Rücken herabstreichen, und dieses 10 bis 12 Mal wiederholen. In Neig-Sitz-Stellung wird diese Bewegung gewöhnlich mit einer activen Rumpf- oder Rükken-Erhebung verbunden, die der Kranke so langsam ausführt, dass 3 bis 4 Mal die Streichung vollendet sein kann, ehe der Rumpf aus der Neig-, in die Gerade-Sitz-Stellung übergegangen ist.**)

---

*) Zumal wenn die Streichungen so schnell und leise gemacht werden, wie dieses in der Branting'schen Klinik in Stockholm Gebrauch ist.

**) Ausserdem wird die Rücken-Längs-Streichung auch mit anderen passiven Bewegungen des Rücken, z. B. mit Längs-Hackungen u. s. w. verbunden, um die Wirkung dieser mehr gleichmässiger zu machen.

Physiologische Wirkung. Da die Streichungen mit Kraftanstrengung ausgeführt werden, so wird dadurch nicht blos auf die Hautvenen des Rücken, sondern auch auf die Muskel- und selbst auf die Spinal-Venen resorbirend eingewirkt. Denn es ist anzunehmen, dass durch starke Streichungen alle Weichtheile von der Rückenhaut bis zu den Wirbelkörpern in ihrem sehnigen und elastischen Gewebe zusammengefaltet, zugleich aber in der vorderen Rumpfhälfte bis zu den Wirbelkörpern diese Gewebe gedehnt und arteriell erregt werden. Erhebt der Kranke dabei langsam seinen Rumpf, so werden die langen Rückenmuskeln in activ-concentrische Contraction versetzt, und daher die angegebenen Verhältnisse des Sehnen-Gewebes noch mehr befördern. Es ist daher eine starke, resorbirende Einwirkung solcher Streichungen, namentlich auf die Blutleiter der Wirbelsäule (Sinus columnae vertebrarum), wie sie aus der Erfahrung der heilgymnastischen Praxis hervorgeht, leicht erklärlich.

Die Indicationen dieser Bewegungsform bei venösen Stokkungen und Ueberfüllungen im Rückenmarke und seinen Häuten, sowie, da die Spinal-Venen mit denen des Gehirnes vielfache Verbindungen eingehen, auch bei denen des Gehirnes sind leicht zu finden.

2) Kreuz-Streichung. Dieselbe wird hauptsächlich in gegenneigbeugstehender Stellung ausgeführt, und besteht darin, dass ein Gymnast eine Hand nach der anderen in die Quere auf die Lumbarwirbel des Kranken anlegt, und nun stark andrückend über die hintere Fläche des Kreuzbeines ziemlich schnell herabstreicht, so dass der Kranke, der dabei gar nicht unterstützt wird, in die Neig-Beug-Stellung noch mehr hinein, und namentlich der Unterleib desselben noch mehr herab- und hervorgetrieben wird. Nachdem 10 bis 12 solcher Streichungen schnell hinter einander geschehen sind, wird eine kleine Pause gemacht, darauf wieder die Streichungen, dann wieder Pause, und ebenso zum dritten Male.

Auch eine Knie-Kreuz-Streichung gebraucht die Schwedische Heil-Gymnastik, die darin besteht, dass der Gymnast nicht mit der Hand, sondern mit dem Kniee in der Mitte des Rückens von den Schulterblättern bis zum Kreuze des Kranken langsam und stark andrückend, herabstreicht, und dieses drei Mal wiederholt. Der Kranke befindet sich dabei gewöhnlich in Streck-Spalt-Sitz-, oder Streck-Spalt-Knie-Stellung, wird an den Beinen durch einen oder zwei vor ihm (bei der Knie-Stellung seitwärts und hinter ihm) stehende Gymnasten gehörig

befestigt, während der dritte hinter ihm auf der Sitzfläche stehend, die ausgestreckten Hände desselben ergreift, zugleich das eine seiner Beine im Kniegelenke ein wenig beugt, so dass dessen Knie vorsteht und gegen den Rücken des Kranken angedrückt werden kann. Nun macht der Kranke eine Doppelt-Ober- und Unter-Arm-Beugung und zieht den stehenden Gymnasten, der etwas Widerstand leistet, herab, so dass dadurch zugleich das Knie desselben am Rücken und besonders am Kreuze des Kranken herabfährt.

Physiologische Wirkung. Die Hand-Streichungen wirken zunächst resorbirend auf die Spinal-Venen in der Canda equina; wegen der Stellung und der Vortreibung des Unterleibes und Becken aber auch arteriell auf die Fascien und serösen Häute des Unterleibes. Die Arteriellität der vorderen Rumpfhälfte wird zugleich durch die Venosität in der hinteren noch vermehrt. Da nun der Darmkanal und besonders der Mastdarm in der vorderen Hälfte gelegen ist, so werden auch dessen Häute arteriell gedehnt, hierdurch die Absonderung des Darmschleimes in ihm erregt und vermehrt, und daher Leibes-Oeffnung zu Wege gebracht. Die Knie-Kreuz-Streichung wirkt ähnlich wie die Streichung mit der Hand, indem auch bei ihr die Wirbelsäule und besonders das Kreuzbein vorgetrieben, und daher die vordere Rumpfhälfte, besonders wenn der Kranke sich in Knie-Stellung befindet, gedehnt und arteriell erregt wird.

Indication. Diese Streichungen sind Haupt-Bewegungen zur Beförderung der Leibes-Oeffnung, wie die heilgymnastische Praxis ergibt; ausserdem bei Stockungen in den unteren Spinal-Venen, bei daher rührenden Lähmungszuständen der unteren Extremitäten u. s. w. zu empfehlen.

3) Brust-Lüft-, oder Lenden-Lüft-, oder Lend-Lüft-Streichung. Diese Bewegung wird gewöhnlich in Halb-Lieg-Stellung ausgeführt. Der Gymnast steht dabei zur Seite des Patienten, legt seine beiden Hände so, dass sie sich mit den Spitzen berühren oder decken, in der Lendengegend des Patienten an, hebt denselben dadurch in dem mittleren Theile des Rumpfes ein wenig in die Höhe, so dass die Herzgrube hervortritt, die Schulterblätter und die hintere Schenkelfläche nebst dem Gesässe aber noch auf dem Klappgestelle, wo die Bewegung gewöhnlich ausgeführt wird, liegen bleiben. Ist der Patient ein wenig erhoben, so zieht der Gymnast ziemlich stark andrückend seine Hände um den Leib des Kranken herum und mehr nach

vorn, so dass sie sich beinahe mit den Handgelenken berühren; und nun der Rumpf des Patienten aus den Händen des Gymnasten auf die Klappe sanft zurück- und herabsinkt. Eine solche Streichung wird 5 bis 6 Mal wiederholt, allenfalls nach einer kleinen Pause auch noch öfter angewandt.

Physiologische Wirkung. Auf die angegebene Weise ausgeführt, wirkt diese Bewegung weniger, als eine Streichung (venöse Resorption in den Haut-Venen), als vielmehr als eine Diametral-Veränderung des Raumes der Brusthöhle; denn der Thorax wird dadurch erweitert, die Lungen besonders in den unteren Lappen, wenn sie aus Schwäche auf das Zwergfell herabgesunken waren, in die Höhe gehoben, ebenso auch die Leber; und in allen diesen Organen überhaupt das elastische und sehnige Gewebe gedehnt und gelockert. Dadurch aber wirkt diese Bewegung wieder erleichternd auf den Blutumlauf der Aorta und unteren Hohlader. Das letztere vorzüglich desshalb, weil beim Zusammensinken der Brust auch die Leber gedrückt wird, welche wieder auf die untere Hohlader topisch presst, und dadurch den Blutumlauf in dieser bedeutend hemmt. Man macht die Lenden-Streichung auch ohne Hebung, aber dann ist ihre Einwirkung geringe. Auch macht man bloss eine passive Hebung in der Lendengegend ohne Streichung.*) Dabei lässt der Gymnast entweder allmählig und langsam nach, oder er wiederholt die Hebung schnell mehrere Male, oder endlich er lässt plötzlich bei der grössten Hebung schnell nach, so dass die Brust mit einem Male zusammensinkt. — Auf die letztere Weise wird besonders kräftig auf das elastische und sehnige Gewebe in den Brust- und Unterleibes-Organen gewirkt.

Indication. Die Lend-Lüft-Streichung findet vortheilhafte Anwendung bei Schwer-Erkrankten, die über Beklemmung auf der Brust klagen. Bei diesen lassen nämlich alle Extensions-Muskeln nach, und daher fällt auch der Brustkasten, und mit ihm die Lungen zusammen. — Ausserdem ist diese Bewegung, besonders wenn sie mit Erschütterung verbunden wird, im Lungen-Emphysem ein Hauptmittel, was selten nicht wenigstens einige Erleichterung dem Kranken verschafft. Mehr hierüber unter dem Artikel Erschütterung.

---

*) Diese Bewegung stimmt ziemlich mit der Lenden-Lüftung überein.

4) Magen- oder Unterleibes-Streichung.*) Man hat drei durch ihre physiologische Wirkung etwas verschiedene Arten dieser Bewegung, die man als concentrische, als Wechsel- und als spiralige Unterleibes-Streichung bezeichnet. In der Einleitung zu diesem Artikel (S. 263.) ist derselben schon erwähnt worden, und es darf also nur noch Folgendes hier nachgeholt werden. Bei der Wechsel-Streichung denkt sich der Gymnast den Unterleib des Kranken in zwei gleiche, seitliche Hälften getheilt, und bewegt nun streichend die Hände von der angenommenen Mittellinie aus in gerader Richtung nach aussen, dieses oftmals wiederholend. Diese Streichung wird besonders in Halb-Lieg-Stellung vorgenommen, und wirkt, da dabei die Bauchdecken erschlafft sind, zunächst auf Resorption in den subcutanen Venen derselben; wenn aber der Gymnast stärker andrückt, auch auf die in den Venen der Netze und Gedärme. Bei der concentrischen Unterleibes-Streichung führt der Gymnast eine seiner Hände, die er mit der Ulnar-Kante, wodurch er tiefer einwirkt, oder mit der Fläche der Hand, wodurch die Einwirkung eine geringere wird, anlegt, in grösseren oder kleineren kreisförmigen Linien über die ganze Ausdehnung des Unterleibes umher, und wiederholt dieses 20 bis 30 Mal mit kleinen Pausen. Gewöhnlich werden diese Streichungen in Spann-Stellung vorgenommen, wobei also stets der Unterleib mehr oder weniger ausgedehnt ist. Daher wirken dieselben nur sehr wenig auf Resorption, und höchstens in den oberflächlichen Bauch-Decken-Venen; dagegen aber in der Tiefe der Unterleibes-Organe (namentlich im Bauchfell, in den Netzen und Gedärmen bei der schon vorhandenenen Dehnung des elastischen und sehnigen Gewebes dieser Organe durch die Stellung) noch mehr dehnend, dadurch aber Arteriellität und hierdurch wieder Absonderung des Darmschleimes befördernd. —

Die spiraligen Unterleibes-Streichungen werden gewöhnlich auch in Spann-Stellung, also bei gedehntem Unterleibe auf folgende Weise ausgeführt. Der Gymnast steht vor dem Kranken und legt die Hände auf die Hypochondrien desselben der Art, dass die Handgelenke in der Herzgrube des Kranken beinahe einander berühren und die Finger nach aussen gerichtet sind. Nun bewegt er die plattliegenden Hände strei-

*) Da das Schwedische Wort „Mage" Magen und Unterleib zugleich bedeutet, so hat sich der Gebrauch eingeschlichen, die Unterleibes- oder Bauch-Streichung als Magen-Streichung auch im Deutschen zu bezeichnen.

chend in spiraligen Zügen stark nach aussen und schnell wieder nach innen, bis er mit 8 bis 10 solcher spiraliger Krümmungen und Windungen in der Weichengegend angelangt ist. Diese Streichung wird 3 bis 4 Mal wiederholt, und nun die Hände mit der Ulnarkante parallel vor der vorderen Fläche der Hüftbeinkämme des Kranken (spina anterior superior und inferior) angelegt, und tief in den Unterleib eindrückend, von der rechten Weiche neben dem rechten Hüftbeinkamme herauf, und zugleich in derselben Richtung am linken Hüftbeinkamme herab, gestrichen, und auch diese Streichung 3 Mal wiederholt. — Der erste Theil der spiraligen Unterleibes - Streichung soll auf die subcutanen Venen der Bauchdecken, der zweite auf die Venen des auf- und absteigenden Grimmdarmes wirken. Da aber dabei die Bauchdecken gespannt sind, so ist die Hauptwirkung auch solcher Streichungen wohl mehr fasciellerregend und also arteriell, als venöse und resorbirend.

Indication. Die Streichungen des Unterleibes bei erschlafften Hautdecken sind anzuwenden bei allen Krankheiten der Bauch-Organe, wo die Resorption zu bethätigen ist; daher bei übermässigen Uterin-Blutungen; bei Hämorrhoiden; bei Leber - und Milzleiden; bei Flatulenz und Verdauungschwäche, aber nur, wenn diese Zustände mit Diarrhoe, nicht mit Verstopfung verknüpft sind. — Die Streichungen des Unterleibes bei gespannten Bauchdecken empfehlen sich dagegen gerade bei mangelndem Stuhlgange, geringer Gallabsonderung, Magensäure, Coliken, nicht aber bei Neigung zur Diarhoe. —

Beispiele arterieller Unterleibes-Streichungen.

1) Spannstehende concentrische Unterleibes - Streichung.
2) Spannbeugstehende concentrische Unterleibes - Streichung.
3) Streckbeugkreuzlehnspaltstehende spiralige Unterleibes-Streichung, zugleich Doppelt - Arm - Drückung.
4) Streckbeugliegende concentrische Unterleibes - Streichung.*)
5) Streckfallangsitzende concentrische Unterleibes - Streichung.
6) Ruhfallspaltkniende spiralige Unterleibes-Streichung, zugleich Doppelt - Ellenbogen - Drückung.**)

---

*) Die Hände und Füsse des auf der Klappe lang ausgestreckt liegenden Kranken ergreifen Gymnasten, ziehen sie an, und dehnen dadurch seinen ganzen Kärper aus, während er die Bauchmuskeln so viel wie möglich anspannt und den Unterleib vorstreckt.

**) Zwei Gymnasten befestigen die Unterschenkel des knienden Kran-

7) Gewölbtliegende concentrische Unterleibes-Streichung.
8) Beugbeinliegende concentrische Unterleibes-Streichung.

Beispiele venös-resorbirender Unterleibes-Streichung.

1) Sprechfassneigkreuzlehnstehende Wechsel-Unterleibes-Streichung.
2) Sprechfasskrummschenkellehnstehende concentrische Unterleibes-Streichung.
3) Hockhalbliegende Wechsel-Unterleibes-Streichung.
4) Hockliegende Grimmdarm-Streichung.*)
5) Krummspaltkniende Wechsel-Unterleibes-Streichung.
6) Seitliegende halbe Unterleibes-Streichung.

5) Weichen-Streichung. Dieselbe besteht in einem Streichen von den Weichen an der inneren Seite der Oberschenkel herab, wirkt auf Resorption in den Venen des Becken, und wird besonders bei Gonorrhoe und ähnlichen Krankheitszuständen gebraucht.

c) Streichungen der Arme und Beine.

Dieselben werden, ausser ihrer vielfachen Verbindung mit anderen passiven Bewegungen, als selbstständige Hand- und Fuss-Streichungen angewandt, um beim übermässigen Schwitzen und grosser Hitze dieser Theile Hülfe zu bringen. Sie werden daher mit ziemlicher Kraft und so gemacht, dass die streichende Hand des Gymnasten diese Theile möglichst gleichmässig umfasst, und an denselben, jede Erhöhung soviel wie möglich berührend, herabstreicht. — Da die Hand- und Fussschweisse nur aus grosser Erschlaffung der Venenwände zu entstehen pflegen, und Streichungen die contractile Faser in diesen Gefässen stärken, dadurch dieselben aber zu kräftigerer Resorption anregen, so ist

---

ken, ein dritter hinter dem Kranken stehend, drückt auf seine beiden Ellenbogen, so dass er noch mehr in Fallstellung kommt, unterstützt ihn aber auch zugleich und zieht ihn etwas aufwärts, wenn er zu wanken beginnt. Ein vierter Gymnast macht die Streichung.

*) Diese Streichung wird mit der Kante einer Hand ausgeführt, die tief in den Unterleib eingedrückt, und streichend von der rechten Weiche aufwärts bis zum Hüftbeinkamme, dann oberhalb des Nabel quer über den Unterleib, und darauf an dem linken Hüftbeinkamme bis zur Weiche herabgeführt wird, und so in allen Venen des Grimmdarmes Resorption bewirkt.

die in der heilgymnastischen Praxis beobachtete Wirkung solcher Streichungen leicht physiologisch zu deuten. Auch beim sogenannten Einschlafen der Füsse und Hände sind Streichungen, die sich der Patient selbst sogar machen kann, sehr heilsam.

III. Streichungen mit Instrumenten.

Die bisher erwähnten Streichungen wurden sämmtlich durch die Hand oder in seltneren Fällen durch das Knie des Gymnasten ausgeführt. Es gibt nun auch solche, in denen Instrumente als streichende Werkzeuge angewendet werden, und zwar vornehmlich jene bei der Drückung des ischiadischen Nerven (S. 215.) schon erwähnten hölzernen Stäbe, sowie Billard-Kugeln. — Nach jenen Nerven-Drückungen pflegt nämlich der Gymnast den hölzernen Stab quer über die hintere Fläche des Schenkels des Kranken nahe der Gesässbacke zu legen, und nun am ganzen Beine bis zur Ferse stark andrückend, schnell herabzustreichen. Man beabsichtigt auf diese Weise die resorbirende Einwirkung auf den ischiadischen Nerven allgemeiner auszubreiten, und namentlich auch auf seine Zweige auszudehnen. —

Streichungen mit einer Billard-Kugel wendet man besonders bei kleinen Kindern an, um die Leibesöffnung zu befördern, und überhaupt krampfhafte Beschwerden des Unterleibes zu heben. Der Gymnast umfasst dabei die Kugel mit der Hohlhand, so dass sie mit der einen Hälfte ziemlich frei hervorragt, und bewegt sie nun andrückend und streichend in concentrischen Kreisen auf dem entblössten Unterleibe des Kindes umher. Der kleine Patient wird meistentheils dadurch bewogen werden, den Unterleib vorzutreiben, und also das sehnige und elastische Gewebe in demselben zu dehnen. Es muss desshalb diese Streichung, ähnlich wie bei Erwachsenen die mit der Hand ausgeführte, concentrische in Spann - Steh - Stellung, wirken. Daher ist bei der Schnelligkeit der physiologischen Processe im kindlichen Körper nicht zu verwundern, dass öfter sehr bald die Wirkung solcher Streichung, stärkere Absonderung von Darmschleim, darnach Leibesöffnung und darnach Beruhigung in den krampfhaften Nerven - Strömungen einzutreten pflegt.

Reibung.

Die Reibung unterscheidet sich von der Streichung hauptsächlich dadurch, dass bei ihr nur kleinere Flächen des Körpers, und diese sehr

viel Mal hinter einander berührt werden, während die Streichung gewöhnlich über grössere fortgeführt wird. — Durch die Reibung wird das Blut in den venösen Capillaren so stark angestaut, dass es durch Andrücken auf die Schlingen der vasomotorischen Nerven mehr oder weniger Schmerzen erregt, ja zu Ausschwitzungen und selbst Zerreissungen kleinerer Gefässe und hierdurch wieder zu subinflammatorischen Zuständen Gelegenheit geben kann. Es ist die Reibung also meistentheils eine zu lange oder zu stark angewendete Streichung, die ihre Wirkung zu kräftig und daher zum Nachtheil des Kranken äussert. — Desshalb ist die Reibung in der Heil-Gymnastik kaum in Gebrauch.

Sägung.

Bei dieser Bewegung wird gewöhnlich die Hand des Gymnasten mit der Ulnarkante, seltener die zusammengehaltenen Finger, ähnlich wie eine Säge andrückend, und also mehr oder weniger einschneidend, dabei doch aber zugleich langsam vorrückend, und daher streifenartig nach und nach grössere Hautflächen des Kranken berührend, dahingeführt. Die Sägungen werden meistentheils mehrere Male nach kurzer Pause wiederholt. Dabei befindet sich der Körper des Kranken gewöhnlich in Stellungen, durch die die zu durchsägende Hautstelle mehr erschlafft als gespannt ist. Zur Sägung wählt man nämlich besonders solche Körperstellen, wo unter den Hautdecken sehnige Häute weit ausgebreitet liegen, indem auf diese die Bewegung zunächst einwirkt. Es werden nämlich durch dieselbe die Hautdecken (Epidermis, Malpighisches Schleimnetz *) und Corium) in länglichen Streifen hin und herbewegt, und daher ihre durch den Unterhautzellstoff hindurchgehenden Verbindungsfasern **) (mit den unterliegenden Fascien namentlich der Muskeln) gedehnt und verändert. Man wirkt daher durch die Sägungen auf die venösen Gefässe der Hautdecken anstauend und resorbirend, zugleich auf die Verbindungsfasern dehnend, auf die Fascien selbst aber wieder zusammenfaltend, und daher hier auch wieder resorbirend. — Ausserdem werden die Hautnerven dabei stark erschüttert, und daher

---

*) Es ist mir wohl bekannt, dass neuere Physiologen das Schleimnetz nicht als eine besondere Hautlage statuiren wollen.

**) Wagner, Handwörterbuch der Physiologie. B. II. S. 109.

ihre Innervations - Strömungen umgestimmt. Es sind die Sägungen besonders bei rheumatischen Leiden meistentheils zuverlässige Hülfs-Mittel, ein Factum, das aus der eben angegebenen physiologischen Wirkung der Sägung sich leicht erklären lässt. Denn bei rheumatischen Beschwerden sind die Fascien mit Blut überfüllt, das theils in den kleineren Gefässen derselben stockt, und durch Ausdehnungen und Zerreissungen dieser in das umgebende Gewebe als solches oder als Exsudat tritt, theils wo Gefässe fehlen, sind wenigstens die Zellen des fasciellen Gewebes stärker wie gewöhnlich mit Plasma getränkt.*)

Da durch die Sägung die Fascien zusammengefaltet werden, so wirkt sie auch noch theilweise auf die unter diesen liegenden Venen, auf die man sonst nur sehr schwer einzuwirken vermag. So ist bei der Nakken-Gruben-Sägung**) anzunehmen, dass dadurch in den Venen, die durch die Foramina condyloidea***) treten, und also auch in den Gehirnhäuten die Resorption bethätigt wird.

In Hinsicht der einzelnen Körpertheile sind nun folgende Sägungen noch besonders zu erwähnen.

a) Sägungen des Kopfes.

Besonders der behaarte Kopf, seltener das Gesicht wird Sägungen unterworfen. Denn mehrere Stellen des letzteren sind wegen ihren grossen Unebenheiten dazu durchaus nicht anzuwenden, höchstens die Schläfen- und Backen-Regionen. Auf dem behaarten Kopfe führt man die sägende Hand gewöhnlich so, dass sie quer über den Kopf von einer Seite desselben zur anderen bewegt, und an der Stirn angefangen, am Hinterkopfe aber die Sägung vollendet wird. Hat der Patient sehr lange Haare, sind dieselben noch dazu in einander geflochten, wie beim weiblichen Geschlechte gewöhnlich, so ist die Bewegung gar nicht oder nur mit grosser Verwirrung im Haarwuchse auszuführen.

---

*) Hierdurch ist die bei rheumatischen Beschwerden oft beobachtete Thatsache, dass active Muskelbewegungen des Kranken dabei sehr schmerzhaft (Dehnung der Fascien, stärkere Anfüllung der Gefässe) Druck auf die leidenden Fascien von aussen her (Zusammenhaltung der Fascien, Resorption in ihnen) aber beinahe schmerzlos sind, leicht zu erklären.

**) Bei derselben bleibt die sägende Hand des Gymnasten ziemlich auf einer Stelle.

***) Bock, Handbuch der Anatomie des Menschen. IV. Aufl. B. I. S. 423.

Indication. Bei Kopfschmerzen, die besonders die äusseren Parthien des Kopfes ergreifen, überhaupt bei rheumatischen Affectionen der Galea aponeurotica, bei Anschwellungen nach rosenartigen Entzündungen des Kopfes, bei neuralgischen Schmerzen, die die äusseren Kopf- oder auch Gesichtsnerven einnehmen, also zumal bei Schmerzen im Pes anserinus sind die Kopf-Sägungen sehr zu empfehlen. —

Beispiele.

1) Halbliegende Kopfsägung zugleich Bein-Kniekung. (G. W.)
2) Langfallhalbklaftersitzende Kopf-Sägung.
3) Tiefkrümmende- Scheitel und Hinterkopf-Sägung.

b) Sägungen der Nackengrube.

Dieselben wirken theils auf den Kopf, theils auf die oberen Theile des Rumpfes, namentlich des Rücken, und können daher eben so gut zu den Kopf- wie Rumpf-Sägungen gerechnet werden. Bei denselben wird nur im Nacken, also auf derselben Stelle 10 bis 12 Mal die Handkante des Gymnasten drückend hin und hergeführt.

Indication. Bei rheumatischen und neuralgischen Schmerzen im Nacken, da die sägende Hand den grossen und kleinen Hinterhauptnerv trifft und erschüttert; bei venösen Ueberfüllungen des Gehirnes, namentlich des kleinen und der Medulla oblongata; bei davon herrührenden paralytischen Zuständen, bei Schwindel und anderen krampfhaften Beschwerden; die ihren Sitz in dem verlängerten Marke haben, ist die Nacken-Sägung zu empfehlen.

Beispiele.

1) Neigspaltsitzende Nacken-Sägung.
2) Fallspaltkniende Nacken-Sägung.
3) Vorwärtsbeugbeinliegende Nacken-Sägung.
4) Stemmliegende Nacken-Sägung.
5) Sternstemmliegende Nacken-Sägung.
6) Krummbauchlehnspaltstehende Nacken-Sägung.

c) Brust- und Rücken-Sägung.

An der vorderen Fläche des Brustkasten lassen sich, besonders beim weiblichen Geschlechte, nur in geringer Ausdehnung Sägungen anbringen; dagegen aber wohl an den seitlichen und der hinteren Fläche oder am Rücken.

Physiologische Wirkung. Da auf der seitlichen Fläche der Rippen nur sehr dünne Muskellagen vorhanden sind, sehr starke aber auf dem Rücken, so wirkt eine seitliche Brust-Sägung nicht nur auf die dort gelegenen Muskeln, sondern auch auf die Costal-Pleura, da diese durch Zellgewebe an die Intercostalmuskeln befestigt ist.*) Befindet sich der Patient in einer Stellung, in der die Interstitien der Rippen erweitert sind, die Intercostalmuskeln und also auch die Costal-Pleura aber gespannt ist, so wird durch Sägungen, besonders im Verlaufe der Rippen, die Pleura selbst zusammengefaltet, und also in ihr ein Resorptions-Zustand erregt werden, welcher zur Aufsaugung von Exsudaten und anderen pathologischen Processen im Pleura-Sacke führen kann. In der Gegend des Herzens, oder so weit der Herzbeutel an die Interstitien der Rippen linker Seite stösst, wird man auf ähnliche Weise resorbirend und umgestaltend auf den Herzbeutel und die in ihm enthaltenen pathologischen Produkte wirken können. Am Rücken wird dagegen wegen der dicken Muskellagen nur auf diese und namentlich deren Fascien, weniger auf die tiefer gelegenen Brustorgane durch Sägungen ein Einfluss ausgeübt werden.

Beispiele.

1) Spannstehende concentrische Brust-Seiten-Sägung.**)
2) Spannsprechfassstehende concentrische Brust-Seiten-Sägung.
3) Spannlinksschiefstehende concentrische Rechts-Brust-Seiten-Sägung.***)
4) Gegenneigstehende Links-Schulterblatt-Muskel-Sägung.
5) Halbstreckschiefspaltsitzende concentrische Brust-Seiten-Sägung.
6) Spannneigstehende lineare Rücken-Längs-Sägung.†)

---

*) Bock a. a. O. B. I. S. 679.

**) Das Wort concentrisch bedeutet die Richtung der Sägungen, die genau nach den bogenförmig von hinten nach vorn und abwärts laufenden Rippen-Interstitien einzurichten sind.

***) Nur auf der rechten Brustseite werden die Sägungen bei dieser Bewegung ausgeführt.

†) Zu beiden Seiten des Rückgrates wird in der Länge die Sägung ausgeführt, so dass die langen Rückenmuskeln durch dieselbe besonders betroffen werden.

7) Halbstreckwendbeinliegende concentrische Brust-Seiten-Sägung.

8) Vorwärtsbeinliegende quere Rücken-Längs-Sägung.*)

d) Sägung der Arm- und Beinmuskeln.

Diese Sägungen werden gewöhnlich in der Querrichtung über die Muskellagen der Arme und Beine der Art gemacht, dass man nicht zu grosse Räume dabei durchmisst, sondern mehr kleinere, auf denen sie gewöhnlich drei Mal hinter einander, mit Pausen angewandt, und als einmalige Sägung ungefähr 15 bis 20 Züge der Handkante angenommen werden.

Indication. Muskelsägungen werden besonders bei rheumatischen Schmerzen in den Fascien, sowie bei Contracturen und Rigiditäten dieser Organe angewandt. Bei Fluor albus gebraucht man in der Branting'schen Klinik eine innere Schenkel-Sägung und Streichung im Verlaufe des Sartorius. Dieselbe wirkt besonders auf die Aeste des Nervus pudendus externus und subcutaneus femoris internus. Sie wird ausnahmsweise nicht mit der Handkante, sondern mit den gekrümmten und zusammengehaltenen Fingerspitzen, die in sägeartigen Zügen in die Quere die innere Schenkelfläche herabsteigen, ausgeführt.

Walkung.

Die Walkung ist eine passive Bewegungsform, die, je nachdem sie auf die Haut, die Muskeln, oder auf innere Organe, namentlich des Unterleibes, angewendet wird, eine sehr verschiedene Ausführungsweise erfordert.

a) Magen- und Unterleibes-Walkung.

Man hat eine punktuelle und eine concentrische Walkung des Unterleibes. Beide werden durch ein schnell wechselndes Andrücken und Erheben beider Handkanten ausgeführt; bei der ersteren bleibt aber die Hand auf einer Stelle (meistentheils der Magengegend), bei der letzteren rückt sie in concentrischen Kreisen über den ganzen Unterleib fort**).

---

*) Die einzelnen sägenden Züge werden in der Quere des Rückgrates, die ganze Sägung aber in der Längs-Richtung ausgeführt.

**) Branting wendet in seiner Klinik auch noch eine partielle Magenwalkung an, bei der die walkende Hand stets von links nach rechts in

Gewöhnlich liegt zugleich die Hand in der Quere, so dass die Fingerspitzen nach einer Rumpfseite, und das Handgelenk nach der anderen hinsehen, und daher bei der Walkung bald die Ulnar-, bald die Radialkante der Hand die obere und zugleich nach dem Gesichte des Kranken hingerichtete wird. Dieser kann sich dabei in Halblieg-, Hockhalblieg-, Hocklieg-, Stemmlieg-, Krummsteh-, Neigsitz-, Vorwärtsbeinlieg- und ähnlichen Stellungen befinden. — Die walkende Bewegung wird 6 bis 8 Mal bei der punctuellen, und 10 bis 20 Mal bei der concentrischen Walkung gewöhnlich gemacht. Darauf tritt eine Pause von einigen Secunden ein, dann wieder die Walkung, alsdann wieder eine Pause, und endlich ebenso zum dritten Male.

Physiologische Wirkung. Durch die punctuelle und partielle Magen-Walkung wird der Inhalt des Magen, durch die concentrische der des Unterleibes, namentlich aller Intestina in Bewegung gebracht, und daher die Verdauung befördert. Ausserdem ist die Walkung eine sorbirende Bewegung nicht nur für die Bauchdecken, sondern auch für das Peritonäum, dessen Bauchplatte besonders dadurch topisch gedehnt und zusammengefaltet werden muss, und worin daher das Blut oder das durchtränkte Plasma (bei Mangel der Gefässe) stagniren, oder doch mehr sich anhäufen wird. Auch werden dadurch eine Menge Nervenzweige gedrückt und erschüttert, und alles dieses muss daher eine resorbirende und zugleich umstimmende Einwirkung auf die Unterleibesorgane hervorbringen. — Die physiologische Wirkung der Stellung des Kranken, in der die Walkung gegeben wird, muss natürlich auch modificirend auf die der Bewegung einwirken. Sie wird daher mehr resorbirend in Hockhalblieg-, in Krummsteh- und Neigsitz-Stellung sein, mehr umstimmend in Spannlieg-, Vorwärtsbeinlieg-, und ähnlichen Stellungen, und zwar weil in den ersteren das elastische und sehnige Gewebe in allen Organen des Unterleibes vollkommen erschlafft, in den letzteren aber dasselbe doch immer mehr oder weniger wegen der starken activ-concentrischen Contraction der Rückenmuskeln gedehnt ist.

---

der Magengegend vorrückt, um auf die grosse Curvatur des Magen zu wirken; und zwar in der angegebenen Richtung, weil an der grossen Curvatur von links nach rechts der Mageninhalt hin, und an der kleinen, in umgekehrter Richtung zurückzufliessen pflegt.

Indication. Bei Magenschwäche, Flatulenz, Säure und Neigung zur Diarrhoe wird die punctuelle und partielle Magenwalkung in Krummsteh-, Hockhalblieg-, und ähnlichen Stellungen anzuwenden sein; bei Hämorrhoiden, Uterin-Blutungen, Pfortader-Stockungen, Ueberfluss an Gall-Secretion und Neigung zur Diarrhoe die concentrische in denselben Stellungen. In Spannlieg-, Vorwärtsbeinlieg-, und ähnlichen Stellungen wird die Walkung von an Leibesverstopfung Leidenden besser vertragen werden.

b) Haut-Walkung.

Um dieselbe auszuführen ergreift der Gymnast mit den Fingern beider Hände eine grosse Hautfalte und bewegt nun die Hände hin und her, so dass die eine Hälfte der Falte nach einer und zugleich die andere nach der entgegengesetzten Seite geschoben und dieses viele Male wiederholt wird. — Man kann an den meisten Stellen des Körpers solche Hautwalkungen vornehmen, und gebraucht sie besonders dort, wo die Hautdecken dicke sind.

Physiologische Wirkung. Die Haut-Walkung dringt als resorbirende Bewegung der Hautvenen tiefer ein als die Streichung, und stagnirt das Blut in den Venen nicht bloss des Corium, sondern auch des unterliegenden Zellgewebes und der Verbindungen mit den Fascien. —

Indication. Bei indurirten, intumescirten, durch Narben entstellten, bei subinflammatorischen, oedematösen Hautdecken, kann man auf den Heerd der Krankheit, oder in der Nähe Hautwalkungen vornehmen, und dadurch einen Resorptions-Process bis in die krankhaften Hautparthien verbreiten.

c) Muskel-Walkung.

Dieselbe wird besonders an den Muskeln der Extremitäten und namentlich am Oberarme und Oberschenkel ausgeführt. Dabei legt der Gymnast beide Hände mit der Fläche an die beiden entgegengesetzten Seiten des Gliedes drückend an, schiebt die eine Hand vorwärts, die andere rückwärts, und fährt damit fort, indem er zugleich allmählig am Gliede über grössere seitliche Flächen hinabgeht. Auf solche Weise werden nicht nur die Hautdecken, sondern auch die seitlichen Muskellagen der Glieder mehr oder weniger verschoben, gepresst, und das Blut daher in den tieferen Muskelvenen stagnirt, wor-

auf eine stärkere Resorption in der ganzen Muskelsubstanz erfolgen muss.

Indication. Bei Hypertrophien, entzündlichen Diathesen, Intumescenzen, Oedemen in der Haut und in den Muskeln sind diese Walkungen zu empfehlen; aber auch bei als atrophisch bezeichneten retrahirten Muskeln, jedoch stets mit duplicirt-excentrischen Bewegungen in Verbindung.

Knetung.

Die Knetung ist eine passive Bewegung, die besonders als Einwirkung auf die Unterleibesorgane und auf starke Muskellagen gebraucht wird, und die wie ihr Name ausdrückt in einer knetenden Bewegung der Finger des Gymnasten besteht.

a) Unterleibes-Knetung.

Dieselbe wird besonders in krummstehender Stellung des Kranken ausgeführt. Der Gymnast steht dabei hinter dem Kranken auf einer kleinen Erhöhung, so dass er ihn überragt, und deshalb mit seinen beiden über die Schultern des Kranken gelegten Armen, zumal wenn er sich auf den Rücken des Kranken beinahe stützt, bis an den Unterleib desselben mit Bequemlichkeit langen kann. Hier legt er nun seine beiden in den Fingern etwas gekrümmten Hände in der Mittellinie zuerst hoch in der Herzgrube an, und bewegt nun die Finger wurmartig, oder wie die Füsse eines Wurms mit kleinen Schritten auf- und abwärts und zugleich seitwärts, so dass die Finger streifenartig zur Seite die Bauchdecken gleichsam durchkriechen, und in 6 bis 8 concentrischen von der Mittellinie des Bauches zu beiden Seiten auslaufenden Streifen endlich am Schamknochen anlangen. Es ist hiebei nöthig, dass die Fingerspitzen nur wenig vom Leibe sich entfernen, und die der vier langen Finger ausser dem Daumen auch nur wenig von einer geraden Linie abweichen. Es ist dieses nöthig, um sehr kleine Theile der Unterleibes - Decke und der inneren Organe zu fassen, was nicht geschehen würde, wenn man die Finger etwa so bewegte, als ob man gleichsam Theile des Bauches hervorziehen wollte. Es findet daher mehr ein Spielen der Finger in den Weichtheilen des Bauches wie im Brotteige statt. Man gibt einer solchen Knetung den Beinamen einer

peristaltischen. Auch kann sie mit einer Hand ausgeführt werden, in welchem Falle dieselbe in Querlinien von einer Seite des Bauches zur anderen bewegt wird.

Physiologische Wirkung. Da durch diese Bewegung Anstauungen in den Venen der Bauchdecken und auch der Unterleibesorgane namentlich der Netze und des Darmkanals bewirkt werden, so befördert sie die Resorption in diesen Organen. Ausserdem aber muss sie auch, besonders wenn sie mit gleichmässiger Kraft ausgeführt wird, auf alle motorischen Nerven der Muskelhaut der Därme drückend und also erregend wirken, und so die Contractilität der Darmmuskelfaser erhöhen. Macht man die Knetung nicht sehr stark, so wirkt sie mehr auf die Darmzotten*) und Milchgefässe (Vasa lactea), in ihnen den Uebertritt des Speisesaftes befördernd. Deshalb kann man auch bei Flatulenz und nach starken Mahlzeiten die Beschwerden der Magen-Ueberfüllung durch peristaltische Knetungen sehr bald heben, indem die Speisen dadurch schneller gelösst und ihr Uebertritt ins Blut befördert wird. — Die Indicationen für Unterleibes-Knetung sind hiernach leicht zu finden.

b) Muskel-Knetung.

Die Finger des Gymnasten machen dabei ähnliche Bewegungen wie auf dem Unterleibe und fassen kleine Theile der Muskeln, in ihnen die Resorption befördernd. Diese Knetungen sind in der Volksmedicin namentlich in England sehr gebräuchlich. In der heilgymnastischen Praxis wendet man sie besonders bei rheumatischen Beschwerden an. —

Branting gebraucht auch eine besondere Art der Brustmuskel-Knetung oder Walkung, welche er mit Arm-Rollung zugleich verbindet, und die folgendermassen ausgeführt wird. Der Kranke sitzt oder steht, der Gymnast aber vor ihm stehend, ergreift mit einer Hand die Hand des Patienten, zieht sie etwas an, und macht mit dem dazu

---

*) Branting nimmt an, dass solche Knetungen die Dehiscenz der sogenannten Bläschen der Darmzotten beim Verdauungsgeschäfte, deren Vorhandensein einige Physiologen annehmen, befördern; und dass diese Bläschen nicht in Normalität sich befinden, wenn unverdaucte Nahrungsmittel mit dem Kothe abgehen.

gehörigen Arme des Kranken die Rollung, während er mit der anderen Hand in die Brustmuskeln derselben Seite des Kranken hineingreift, dieselben anzieht, dann wieder loslässt, und dieses öfter wiederholt, so dass er sie durchwalkt oder durchknetet. Diese Bewegungsform wird bei pathologischen Zuständen der Rippen-Pleura, um resorbirend auf dieselbe zu wirken und auch bei indurirten, selbst scirrhösen Achsel- und Brust-Drüsen gebraucht; im letzteren Falle aber nicht beim Beginne der Cur, welche durch Streichungen und Schüttelungen der Brustmuskeln angefangen werden muss.

Erschütterung oder Schütterung und Zitterung.

Die Erschütterung ist eine passive Bewegung und besteht darin, dass der Gymnast die Fingerspitzen, die ganze Hand oder zugleich beide Hände in eine schüttelnde Bewegung bringt und nun durch Anlegung dieser an die Körpertheile des Patienten auch diese in Erschütterung versetzt. Nachdem die Bewegung einige Secunden bis zur Viertel-Minute gedauert, tritt eine kleine Pause ein, worauf zum zweiten, und wieder nach einer Pause zum dritten und allenfalls auch noch zum vierten Male die Schütterung vorgenommen wird. Man kann die Schütterungen eintheilen: 1) in Punkt-Erschütterungen, wozu die Zitterungen, durch das Ansetzen eines Fingers bewirkt, gehören; 2) in Flächen-Erschütterungen, die durch Anlegung der Handfläche des Gymnasten hervorgebracht werden; 3) in Glieder-Erschütterungen, welche theils durch die das Ende der Glieder des Kranken umfassende und dabei allein in gleichmässig schüttelnde Bewegung gesetzte Hand des Gymnasten, theils indem dabei noch ein rückweises Ziehen stattfindet, hervorgebracht werden; endlich 4) in Geräth-Erschütterungen, wobei leicht zu erschütternde Geräthschaften des Cursaals, wie der Wippmast und die Taue als Unterstützungsmittel der Hand des Gymnasten gebraucht werden*).

*) Als fünfte Klasse der Erschütterungen könnte man die Klatschungen, Hackungen, Punktirungen, Klopfungen und Schlagungen betrachten, die eigentlich sämmtlich Erschütterungen der organischen Masse sind, jedoch da sie besondere Namen führen, erst in den ähnlich benannten Artikeln besonders abgehandelt werden.

— Was die Stellungen anbetrifft, in denen Erschütterungen gegeben werden können, so sind sie sehr verschiedenartig, und um so mehr, da die Stelle des Körpers, auf die die Erschütterung gemacht wird, keineswegs immer erschlafft, sondern sogar gespannt sein kann; natürlich aber der Kranke selbst im Ganzen sich immer passiv dabei verhalten muss.

Allgemeine physiologische Wirkung der organischen Erschütterung. Die organische Substanz theilt mit der unorganischen die Eigenschaft in Verdichtungswellen zu gerathen und zwar sowohl in den völlig flüssigen Bestandtheilen, wobei auch wohl noch Beugungswellen ins Spiel kommen, als auch in den festeren und festesten*). — Es entsteht dadurch eine innere Bewegung der Masse, ein Flüssigerwerden des Festeren, eine Annäherung aller Substanz an das Wesen der Ursubstanz, des Aethers, eine Expansion und Contraction selbst in der festesten Substanz**), ein Erzittern derselben. — Diese Bewegung kann nun sowohl durch die sehr angestrengte Contractionskraft der eigenen animalen Muskeln des Kranken, als auch durch dieselbe Kraft der Arm-Muskeln des Gymnasten, endlich auch durch in Erzittern versetzte Geräthschaften von Holz, von Stahl, allen Körpertheilen des Kranken mitgetheilt werden. — Wenn nämlich, wie schon (S 21.) auseinandergesetzt wurde, ein Mensch die Beuger und Strecker des Armes, ja wohl gar alle um den Arm gelegenen, und den mannigfaltigsten Functionen dienende Muskeln zu gleicher Zeit in Contraction versetzt, so wird ein Zittern des Armes, ein inneres Bewegtwerden der organischen Masse desselben dadurch hervorgebracht werden. Bei Uebung in solchen Bewegungen ist es möglich, nicht bloss den Arm, sondern mehr oder weniger den grösseren Theil des Körpers durch allseitige Muskelcontraction in ein solches Erzittern zu versetzen. Man könnte dieses eine active organische Erschütterung nennen. Dieselbe ist bisher als Bewegungsform des Kranken allein (also mit der „Haltung" in eine Klasse gehörend) in der Heil-Gymnastik noch nicht angewendet worden, obwohl es sich frägt, ob dieselbe nicht auch ihren besonderen Nutzen haben könnte. Nur eine Erschütterung in den Fingern, Händen und Armen des Gymnasten,

---

*) Carus, System der Physiologie, Aufl. II. B. II. S. 485, 486.

**) Carus, a. a. O. B. II. S. 484, 487.

willkürlich durch diesen hervorgerufen, hat man gebraucht, um eine passive Erschütterung (d. h. wobei die Muskeln des Kranken vollkommen ruhen, oder doch wenigstens nicht so stark und allseitig, als dieses zur selbständigen Erschütterung nöthig ist, thätig sind) in der organischen Masse des Kranken hervorzurufen. Endlich hat man sich auch in Schwingung versetzter, namentlich hölzerner und hanfener Geräthschaften bedient, um die Erschütterung mehr zu erhöhen, und dem Gymnasten wohl auch die Anstrengung dabei zu erleichtern. —

Solche Erschütterungen werden nun auf alle Gewebe des Körpers des Kranken, am stärksten aber auf jene höchst zarte, in sich indifferente und deshalb leichtest impressionable, halbflüssige Eistoffsubstanz*) des Gehirns und der Nerven einwirken, und darin auch Schwingungen zunächst erregen. Ist dieselbe mit Knochen umgeben, liegt sie unter Häuten, die gespannt sind, so wird die Erschütterung gerade um so stärker und leichter in ihr eintreten, da durch solche Substanzen die Verdichtungswellen natürlich sehr leicht fortgepflanzt werden. Wer dieses alles erwägt, der wird wohl zugeben, dass Erschütterungen, wie die heilgymnastische Praxis so vielfach beweist, wirksam und zunächst als eigentliche Nerven-Bewegungen zu betrachten sind. Wie nun dieselben auf das hypothetische Nerven - Agens aber eigentlich Einfluss haben, darüber gibt schon zum Theil die allen Aerzten wohlbekannte traumatische Hirn-Erschütterung höchsten Grades (Commotio cerebri) Aufschluss. Wenn durch dieselbe die Innervations-Strömungen so stark sistirt werden können, dass alles Bewusstsein, jede Macht des Willens über die Muskeln schwindet, ja selbst der Tod urplötzlich und ohne besondere durch das anatomische Messer aufzufindene Spuren zu hinterlassen, eintritt: so dürfte dieses wohl ein Beweis sein, dass bei jeder auch bei der geringsten Erschütterung in geringerem Masse die Innervations-Strömungen unterbrochen werden. Dass dieses aber theilweise und für kurze Zeit bewirkt, mit einer besonderen Kräftigung in der sensitiv - motorischen Kreisströmung verbunden ist, ergibt die heilgymnastische Praxis. — *Es dürfte wohl auch hiebei das sehnige Gewebe der Nervenscheiden eine wichtige Rolle spielen, und vielleicht ein ähnlicher Vorgang für das Nervenagens dabei, wie in den Venen für das Blut stattfinden,*

*) Carus, a. a. O. B. II. S. 232.

welches aufgehalten später (durch vermehrte Contractilität der Venenwände) um so stärker strömt. — Wahrscheinlich hängt hiemit auch zusammen die Thatsache, dass motorische und selbst sensitive und sensuelle Innervation, wenn sie sehr stark fortströmt, sehr bald erlöschen muss, und nach Unterbrechungen um so kräftiger erscheint. Die vasomotorischen und überhaupt sympathischen Nervenströmungen, haben aber für gewöhnlich so lange das Leben besteht, ihren Fortgang, und es stand dem Arzte bisher kein Mittel zu Gebote, um dieselben willkürlich zu unterbrechen. Dieses ist ohne Zweifel durch die passive Erschütterung der organischen Masse gegeben*), und da mehr oder weniger bei allen passiven Bewegungen solche Nervenmark-Erschütterungen stattfinden, so ist auch schon dadurch ihre grosse Wirksamkeit hinlänglich erklärt, und die Aussicht eröffnet, dass durch Heil-Gymnastik die wahre Reform aller chronischen, besonders aber der reinen Nervenkrankheiten begründet werde. Aus der Erhöhung der Nervenwirkung folgt eine Erhöhung aller Lebensprocesse; und dieses bestätigt wieder die heilgymnastische Praxis, welche besonders bei Erschütterung grosser nervenreicher Gegenden des Organismus eine eigene Erfrischung und Belebung im Allgemeinen wahrnimmt, und bei Erschütterungen kleinerer und weniger nervenreicher Regionen wenigstens eine mehr oder weniger schnelle und günstige Umgestaltung der in dem erschütterten Organe vorhandenen pathologischen Processe.

Hoffentlich wird es nur dieser Andeutungen bedürfen, um Pathologen und Physiologen auf diese durch die Heil-Gymnastik aufgefundene, in ihren Folgen für Pathologie und Physiologie völlig unberechenbar wichtige Thatsache aufmerksam zu machen, und zu weiterer Begründung und Anwendung derselben anzuspornen.

Da es nur auf die passende Stellung des Kranken ankommt, um jedes Organ seines Körpers den Hautdecken näher zu bringen, oder doch den Erschütterungen gehörig auszusetzen, so ist auch diese Bewegungsform eine suveräne, deren Einwirkung sich kein

---

*) Auch die passive Nerven-Drückung lässt sich auf solche Weise in ihrer Wirksamkeit am besten deuten.

Organ entziehen kann, und die das Nervenleben in jedem anfacht, daher kaum eine Contraindication zulässt*). Wenn ich nun zur speciellen Betrachtung der einzelnen Arten der Erschütterungen übergehe, so dürfte es wohl am besten sein, dieselben sogleich in wiefern sie an einzelnen Körpertheilen vorkommen, und also nach diesen einzutheilen und zu beschreiben.

1) Kopf-Erschütterungen.

Der Kranke befindet sich dabei gewöhnlich in Krummsteh-, Tiefkrumm-, Spaltsitz-, Spaltneigsitz-, oder ähnlichen Stellungen. Der Gymnast seitwärts von ihm stehend, ergreift seinen Kopf, indem er die eine Hand an die Stirn, die andere an den Hinterkopf des Kranken anlegt und denselben langsam hin und her dreht (rotirt) und zugleich erschüttert, indem er seine Hände durch allseitige Muskel-Contraction in Schwingungen versetzt, und so diese auch auf die Kopforgane des Kranken überträgt**). Nachdem diese Drehungen und Schütterungen einige Secunden gedauert haben, wird mit Pausen noch eine zweimalige Wiederholung gemacht. Durch die Drehung des Kopfes wirkt die Bewegung arteriell auf die Gehirnhäute, sowie auf den Bandapparat der Halswirbel, und auch zum Theil resorbirend auf die Gehirnvenen wegen der Drehung der Drosseladern um ihre Achse und der daher stattfindenden Anstauung des Blutes in ihnen; durch die Erschütterung aber auf Belebung der Innervations-Strömung in allen Gehirn-Nerven.

Indication. Bei Cephalaea auf Störung der Innervations-Strömungen beruhend; bei Amaurose; bei Ohrensausen, in Blutüberfüllung der Nervenpulpe des Acusticus begründet; bei Lähmungen der

---

*) Erschütterungen in bestimmten Körperstellungen werden durch diese resorbirend oder arteriell wirken, und deshalb natürlich nicht bloss Indicationen, sondern auch Contraindicationen haben.

**) Es gehört ohne Zweifel grosse Uebung und Fertigkeit dazu, eine Erschütterung ordentlich zu geben; und es werden bei keiner Bewegungsform der Heil-Gymnastik mehr als bei dieser von noch nicht vollkommen ausgebildeten Gymnasten Fehler begangen. Ich erwähne dieses hauptsächlich, damit jeder, der die grosse Wirkung der Erschütterungen beobachten will, diese Bewegungsform erst richtig zu geben lerne, ehe er von Experimenten, die er damit angestellt habe, spricht oder schreibt.

Centraltheile des Nervensystems u. s. w. ist diese Kopf-Erschütterung indicirt.

2) Nasenrücken-Erschütterung.

Der Gymnast legt zu beiden Seiten des Nasenrücken des Kranken die Finger einer Hand an, bringt dieselben durch starke Muskelcontraction in Schwingung und theilt diese den Nasenorganen mit. Gewöhnlich folgt auf die Erschütterung, die einige Secunden dauert, eine Streichung, auch wohl eine Hackung (Siehe unter diesem Artikel). Die Streichung geht gewöhnlich über Stirn, Nase und zum Theil Backengegenden herab, und wird einige Male wiederholt. Die ganze Bewegungsform aus Schütterung, Hackung und Streichung bestehend, kann ebenfalls nach kleinen Pausen mehrere Male wiederholt werden. Durch die Erschütterung werden die Zweige der Riechnerven, sowie die vasomotorischen der venösen Capillaren erregt, durch die Hackung nicht minder, und durch die Streichung wird ein Resorptions-Zustand in Stirn-, Nasen- und Backen-Haut-Venen bewirkt. Ist es daher wohl zu verwundern, wenn durch solche Bewegungformen Nasenbluten von Erschlaffung der Wände der venösen Capillaren herrührend, und allen styptischen Mitteln trotzend, zum Erstaunen des Kranken und seiner Umgebung schnell gehoben wird, wie mir dergleichen Fälle mehrmals in meiner heilgymnastischen Praxis vorgekommen sind? — Ausserdem wird bei Leiden der Nasenschleimhaut, bei inveterirtem Schnupfen, bei polypösen Auflockerungen u. s. w. diese Bewegung heilsam sein.

3) Augen-Erschütterung.

Dieselbe ist eine Punkt-Erschütterung oder Zitterung*), die gewöhnlich mit einem Finger ausgeführt wird, welchen der Gymnast mit der Spitze, meistentheils im inneren Augenwinkel des Kranken ansetzt, und nun dadurch das Auge nebst seiner Umgebung erschüttert. Darnach wird gewöhnlich eine Streichung gemacht, die die Wirkung der Erschütterung gleichmässiger vertheilen soll.

Indication. Bei chronisch-entzündlichen Leiden der Augen, des Thränensackes, der Thränendrüse, bei Amaurose, bei übermässigem

*) Unter Zitterung versteht man auch wohl überhaupt eine schwache Erschütterung.

eiterartigem, stinkendem Ausflusse aus den Stirnhöhlen, ist die Augen-Erschütterung zumal an beiden Augen und öfter vorgenommen, indicirt.

4) Unterkiefer-Erschütterung.

Der Gymnast legt dabei ein Stückchen zusammengelegte Leinwand, ein Schnupftuch oder dergleichen auf die Zunge des Kranken, der den Mund öffnet und den Unterkiefer herabhängen lässt. Auf die Leinwand kommen nun die beiden Daumen des Gymnasten und unter das Kinn die übrigen Finger desselben zu liegen. Auch mit einer Hand kann die Erschütterung ausgeführt werden. Die Leinwand oder das Schnupftuch braucht man der Reinlichkeit wegen, und damit der Gymnast nicht unmittelbar die Zunge des Kranken zu berühren nöthig hat. Diese Bewegung wirkt besonders auf den Nervus palatinus medius und parvus, sowie auf den Plexus venosus pterygoideus; ist daher bei Congestionen im weichen Gaumen und bei Erschlaffung des Musculus azygos uvulae und dem davon herrührenden chronischen Husten als Heilmittel zu gebrauchen. Gewöhnlich wird die Erschütterung mit einer duplicirt-concentrischen Contraction der Kaumuskeln verbunden. Diese wird dadurch bewirkt, dass die Finger des Gymnasten am Kiefer Widerstand leisten, während dieser durch den Kranken langsam erhoben, und dadurch der Mund mehr geschlossen wird. Ein vollkommenes Schliessen würde die Finger des Gymnasten verletzen. — Durch die duplicirt-concentrische Contraction nahe am Gaumensegel gelegener Muskeln, wird die resorbirende Wirkung der Erschütterung auf alle Zweige des Plexus pterygoideus mehr verbreitet. Gewöhnlich wird diese Bewegung dem Kranken in krummschenkelgegenstehender Stellung beigebracht.

5) Luftröhren- und Kehlkopf-Erschütterung.

Der Kranke befindet sich bei dieser Bewegung gewöhnlich in halbliegender Stellung. Der Gymnast steht zur Seite desselben, legt die gekrümmten vier Finger mit den Spitzen an die eine Seite des Kehlkopfs und der Luftröhre, den Daumen an die andere, und beginnt nun die Erschütterung dieser Organe, worauf gewöhnlich eine Streichung zu beiden Seiten des Halses vom Kinne bis zur Brust herab erfolgt. Auch werden zuweilen Hackungen mit dieser Bewegung verbunden. — Bei chronischer Heiserkeit, übermässiger Schleimab-

sonderung im Kehlkopfe und in der Luftröhre, bei venösen Congestionen in der Schleimhaut dieser Organe ist diese Bewegung sehr hülfreich.

6) Brust-Erschütterung.

Bei dieser Bewegung wird durch zwei Gymnasten eine spaltkniende Erhebung und Rückfällung des Kranken jedoch vollkommen ohne Widerstand desselben zu Wege gebracht, während ein dritter Gymnast die Brust-Erschütterung ausführt. Der Kranke kniet nämlich auf dem Klappgestelle, legt seine beiden Arme über den Rücken und die Schultern zweier zu beiden Seiten stehender Gymnasten, neigt sich von diesen unterstützt mit dem ganzen Rumpfe und den Schenkeln stark vorwärts, und wird nun aus dieser Stellung in sehr langsamem Tempo aufgerichtet und selbst ein wenig nach hinten übergeneigt (gefällt). Vor dieser Aufrichtung legt ein dritter vor dem Kranken stehender Gymnast beide Hände vollkommen flach auf die höchste Wölbung des Brustkasten des Kranken, bringt seine Hände und somit den grössten Theil der Brust des Kranken in Erschütterung, und folgt zugleich mit seinen Händen der Erhebung und Rückfällung desselben.

Physiologische Wirkung. Da die beiden zur Seite stehenden Gymnasten die eine ihrer Hände gegen die Schulter des Kranken von vorn, und die zweite einander deckend auf das Kreuzbein des Kranken legen, und von hier aus bei der Aufrichtung einen geringen Druck ausüben, so wird während der Erschütterung des Brustkasten des Kranken mehr und mehr gedehnt, und das elastische und sehnige Gewebe in ihm mehr und mehr entfaltet. Es ist daher diese Brust-Nerven-Erschütterung zugleich mit arterieller Erregung der contractilen Faser innig verbunden, und kann daher um so mehr auf die Neubildung in dem neurologischen Gewebe wirken.

Indication. Bei Lungenemphysem ist sie eine Hauptbewegung, da sie die Innervationsströmung und zugleich die Contractilität der Faser befördert; ausserdem auch bei krampfhaften Beschwerden der Brust und auch des Unterleibes; bei den letzteren sobald sie im Solargeflechte ihren Sitz haben; bei zu stark angehäuften Fettmassen in den Brustorganen, und dadurch bewirkten asthmatischen Beschwerden u. s. w. ist sie ebenfalls gut anzuwenden.

Man hat auch eine spaltsitzende Brust-Lüftung und Erschütterung, die in niedrigspaltfallsitzender Stellung ausgeführt wird. Der Patient muss dabei an den Beinen gehörig durch einen oder zwei

Gymnasten befestigt sein, ein dritter, der auf der Sitzfläche hinter dem Patienten steht, lüftet, d. h. zieht ein wenig den Rumpf des Patienten, den er in den Achselhöhlen gefasst hat, in die Höhe, während ein vierter eine oder beide Hände flach auf die Lebergegend des Kranken legt, und hier die Erschütterung anbringt. — Diese Bewegung, obschon Brust-Erschütterung benannt, wirkt doch eigentlich auf den Unterleib, und namentlich auf das sehnige Gewebe der Leber, das Ligamentum suspensorium hepatis zugleich stark dehnend. Sie ist daher bei allen atrophischen Krankheiten der Leber zu empfehlen.

7) Unterleibes-Erschütterung.

Diese Bewegung, die man auch, wenn die Hand des Gymnasten dabei auf die kurzen Rippen oder an der unteren Seite der Hüftbeinkämme angelegt wird, Rippen- oder Hüft-Erschütterung, auch nach der Gegend oder den Organen des Unterleibes, die besonders dadurch betroffen werden, als Magen-, Herzgruben-, Lenden-Erschütterung bezeichnet, lässt sich in zwei Arten, je nachdem der Unterleib dabei gespannt oder erschlafft ist, eintheilen. Mit der ersteren Art ist nämlich arterielle Erregung, stärkere Absonderung von Darmschleim, Beförderung der Leibesöffnung, mit der letzteren venöse Resorption, retardirte Secretion der Darmsäfte, Verringerung der Darmentleerung als Modificirung der zugleich bewirkten Nerven-Erschütterung verbunden.

a) Arterielle Unterleibes-Erschütterungen.

aa) Lenden-Erschütterung.

Dieselbe wird theils in spannstehender, theils in halbliegender oder liegender Stellung ausgeführt, und in der ersteren mit einer Vorziehung des Rumpfes, in den beiden letzteren gewöhnlich mit einer Lüftung und Streichuug verbunden. Die schüttelnden Hände des Gymnasten, der bei Spann-Stellung vor dem Kranken steht, werden auf die Lumbarwirbel gekreuzt gelegt, so dass die Arme des Gymnasten den Kranken nicht anliegend, aber doch im grösseren Kreise umgebend, gleichsam umfassen. Bei der Halblieg- und Lieg-Stellung steht der Gymnast zur Seite des Kranken, legt seine Hände in der Lendengegend desselben an, und macht nun die Lüft-Streichung, wie sie oben schon

unter dem Artikel Streichung (S. 272.) beschrieben wurde, verbindet aber dieselbe auch noch mit einer Erschütterung, indem die streichenden Hände und dadurch der Körper des Patienten in Erschütterung versetzt werden.

bb) Herzgruben- und Magen-Erschütterung.

Gewöhnlich befindet sich der Kranke hiebei in Spann - Stellung. Der Gymnast unterstützt mit einer Hand die Kreuz- oder Lendengegend des Kranken und legt die andere auf die Herzgrube, den Blindsack, den Pylorus oder die untere Curvatur des Magen und erschüttert (je nach der dadurch speciell beabsichtigten Einwirkung auf die Nerven der einzelnen Magenabtheilungen) diese Organtheile besonders.

cc) Rechts-Falsch-Ripp- oder Leber-, Links-Falsch-Ripp- oder Milz-Erschütterung.

Diese Bewegungen werden in Spann-Sprechfass-Stellung, und zwar die erstere in Rechts - Spann - Links - Sprechfass-, die zweite in Links-Spann-Rechts-Sprechfass-Stellung gewöhnlich ausgeführt, indem der die Bewegung gebende Gymnast seitwärts vom Kranken steht, und mit der einen Hand die niedrigere Hüfte des Kranken umfasst und denselben in seiner Stellung stüzt, mit der anderen aber die Erschütterung in der Leber- oder Milzgegend anbringt.

Indication. Bei atrophischen Zuständen der Leber oder Milz sehr zu empfehlen.

b) Venöse Unterleibes-Erschütterungen.

aa) Schlaffsitzende Hüft-Erschütterung.

Der Kranke sitzt auf einem Stuhle ohne Lehne, oder auf dem Klappgestelle in der Quere, so dass seine Unterschenkel an der langen Kante desselben herabreichen, und lässt den Rumpf und Kopf etwas gekrümmt schlaff hängen. Zwei Gymnasten, der eine vor, der andere hinter dem Kranken kniend, oder hockend, legen ihre Hände platt auf die äussere Seite beider Hüftbeine des Kranken in der Art, dass die Mittelhand nebst den vier langen Fingern sich gegenseitig decken, die Daumen aber sich kreuzen, und die eigentliche Befestigung

der Hände aneinander abgeben. Indem nun der Kranke seinen Rumpf den Gymnasten durchaus überlässt, und jeden Widerstand vermeidet, beginnen diese ihre Hände, stets zusammenhaltend und andrückend sehr schnell hin und her zu ziehen, und zwar der Art, dass wenn die an der rechten Hüfte liegenden Hände vor-, die an der linken zurückgeschoben werden, und so wechselweise. Auf diese Art geräth der ganze Rumpf des Kranken in eine etwas drehende Bewegung und zugleich Erschütterung. Die Ausführung hat ihre besondere Schwierigkeiten, zumal für nicht geübte Gymnasten. Es ist daher noch dabei besonders zu beachten, dass der Gymnast, der die Hand unmittelbar anliegend hat, mehr die ziehende Bewegung, der aber, der mit der Hand die Decke abgibt, die Andrückung besorge. Dieser muss also seine Hand mehr ziehen lassen, dabei aber doch den gekreuzten Daumen möglichst fest andrücken, damit die deckenden Hände bei der Schnelligkeit der Bewegung nicht auseinander fahren. Sind 15 bis 20 Hin- und Herzüge gemacht, so tritt eine längere Pause ein, hauptsächlich damit die Gymnasten ein wenig ausruhen können; dann wieder die Erschütterung, und ebenso nach einer Pause zum dritten Male. Auch nur an einer Hüfte kann die Erschütterung vorgenommen werden, was auf gymnastischen Recepten als Rechts- oder Links-Hüft-Erschütterung bezeichnet wird, und wobei auf einer Hüfte die deckenden Hände der Gymnasten ruhig liegen und nur andrücken, auf der anderen aber hin- und hergezogen werden.

Physiologische Wirkung. Diese Bewegung steht zwischen der Schrauben - Drehung und der Unterleibes - Erschütterung in der Mitte und verbindet daher beider physiologische Wirkung, ist also theils resorbirend, theils Darmcontraction befördernd, theils Innervationsströmung erregend. Als Rechts-Hüft-Erschütterung wirkt sie mehr auf die Leber, den Blinddarm, und das Colon adscendens, als Links-Hüft - Erschütterung mehr auf Milz, Colon descendens, S romanum und Mastdarm.

bb) Rechts-Unter-Ripp-, Links-Unter-Ripp-Erschütterung.

Der Kranke befindet sich dabei gewöhnlich in Hock-Halb-Lieg-, oder Neig-Sitz-, oder Krumm-Steh-Stellung, und der Gymnast, der die Bewegung ausführt, steht in der ersteren Stellung vor, in den beiden

anderen hinter dem Kranken, krümmt die zusammenliegenden Finger der Hand ein wenig, hebt damit die falschen Rippen des Kranken etwas in die Höhe, geht mit den Spitzen der Finger unter dieselben, und zugleich ein wenig aufwärts, und beginnt nun die Erschütterung, welche besonders bei dünnen Bauchdecken nicht zu stark gemacht werden muss. Linker Seite wirkt man dadurch auf den Blindsack des Magen und auf die Milz, rechter Seite auf Leber, Gallenblase und Pylorus, und zwar resorbirend, und zugleich neurologisch, so dass also die Function der Organe besonders durch Entfernung der Mauserstoffe erhöht wird, und zugleich die Innervations-Strömungen freier von statten gehen.

8) Arm- und Bein-Erschütterungen.

Diese Bewegungen können auf zweierlei Art, wie schon oben (S. 287.) angegeben, ausgeführt werden; nämlich indem entweder der Arm des Kranken an den Fingern mit einer Hand des Gymnasten, oder das Bein am Fusse mit beiden Händen desselben umfasst wird, und diese Glieder des Kranken nun in gleichmässig schüttelnde Bewegung gesetzt, oder indem mit kurzen ruckweisen Anziehungen sie in zitternde und schüttelnde, unregelmässige Schwingungen, ähnlich wie eine Saite gebracht werden. Man nennt die zweite Art der Erschütterung auch Ruck-Erschütterung, um sie von der ersteren zu unterscheiden, und gebraucht dieselbe besonders für die Arme des Kranken in lehnstehender Stellung. Nachdem 12 bis 15 Mal die ruckweise Ziehung geschehen ist, tritt eine Pause ein, worauf zum zweiten, und endlich nach einer Pause ebenso zum dritten Male die Bewegung ausgeführt wird. An den Beinen wird sie gewöhnlich in Halb-Lieg-Stellung gemacht, jedoch seltener gebraucht, weil sie leicht Schmerzen verursacht, ja zu Verrenkungen aus dem Hüftgelenke führen kann, wenn man nicht mit Vorsicht zu Werke geht. Es liegt dieses in der grossen Last des passiv gehaltenen Beines, welches in Schwingung versetzt, leicht zu stark an dem Ligamentum teres der Pfanne zieht.

Physiologische Wirkung. Bei der einfachen Arm- und Bein-Erschütterung geräth die organische Masse der Glieder in Verdichtungswellen, bei der Rück-Erschütterung in Beugungs- und Verdichtungswellen. Daher wirkt auch die letztere mehr als die erstere auf das elastische und sehnige Gewebe der Glieder und verbreitet seine Wirksamkeit selbst auf grössere Theile des Rumpfes und des Kopfes.

Zugleich aber wirkt sie auch resorbirend, da sie das ruckweise fortgestossene Venenblut besonders in den grösseren Gefässen augenblicklich stagniren macht. Auf die Gelenke wirkt die Rück - Erschütterung, wenn sie mit geringer Rotirung verbunden wird, die Synovial-Häute entfaltend und die Absonderung der Synovia befördernd. Sie ist deshalb bei veralteten Luxationen und ancylotischen Zuständen der Gelenke eine Hauptbewegung, die besonders als Nachbehandlung nach der Tenotomie retrahirter Sehnen indicirt ist.

9) Allgemeine Körper - Erschütterung.

Um diese Bewegung gehörig auszuführen, gebraucht man 8 Gymnasten. Der Kranke befindet sich dabei in Lieg- oder Halblieg - Stellung auf dem Klappgestelle. Zwei Gymnasten ergreifen seine beiden Arme an den Händen, zwei andere seine beiden Beine an den Füssen, ein fünfter Gymnast stellt sich seitwärts vom Kranken, beugt sich über ihn und umfasst seinen Rumpf in der Lendengegend mit beiden Armen, so dass seine Hände auf den Lendenwirbeln des Kranken sich kreuzen oder decken. Ein sechster Gymnast tritt an das Kopfende des Kranken und umfasst mit beiden Händen den Hinterkopf desselben, so dass derselbe in seinen Händen ruht. Ein siebenter und achter Gymnast, zu beiden Seiten des Patienten stehend, legen eine ihrer Hände in die Achselhöhlen des Kranken, und fixiren so seinen Körper in der bestimmten Lage, damit die an den Beinen schüttelnden Gymnasten ihn nicht vom Klappgestelle herabziehen. Auf ein Kommandowort setzen nun die ersten sechs angestellten Gymnasten ihre Hände und dadurch alle Theile des ganzen Organismus des Kranken in erschütternde Bewegung. — Nachdem diese einige Secunden bis zu einer Viertelminute angehalten hat, wird auf ein Kommandowort von allen sechs zu gleicher Zeit die Erschütterung eingestellt. Nach einer Pause beginnt die Bewegung zum zweiten, und wieder nach einer Pause zum dritten Male.

Physiologische Wirkung. Hat man genug der kundigen Gymnasten, um sechs geübte und die Erschütterung wirklich auch als solche, nicht bloss als ein schnelles Hin- und Herbewegen der Glieder des Kranken ausführende anstellen zu können, so ist die allgemeine Körper - Erschütterung ein heroisches, sehr hülfreiches aber auch gefährliches Mittel, dass einen Zustand ähnlich, wie nach der stärksten Commotio cerebri traumatica der Chirurgen herbeiführen kann. Nicht zu stark und nicht zu lange angewandt, ist es aber ein allgemeines Re-

sorptions- und alle Innervations-Kreis-Strömungen ausgleichendes und belebendes Mittel.

10) Arm- und Bein-Erschütterung mit Geräthschaften.

Vermittelst eines Taues und des Wippmastes werden Arm- und Bein-Erschütterungen auch ausgeführt, und man kann diese Art als die dritte zu den oben schon angeführten rechnen. Ein an der Decke des Cursaales befestigtes und herabhängendes Tau wird am freien Ende in einen Bogen gekrümmt und durch einen Gymnasten am Ende in die Höhe gehalten, so dass der sitzende Kranke dasselbe mit der Hand seines etwas gekrümmten Armes fassen kann. Ein zweiter Gymnast ergreift am Ellenbogen- und Handgelenke den Arm, und setzt denselben zugleich mit dem Taue in erschütternde Bewegung. Dieselbe ist durch die Elasticität des Taues eine mehr verbreitete und zum Theil mehr gleichmässige. — Das Bein des Kranken wird im Kniegelenke gebeugt, mit dem Fusse auf das dünne, leicht bewegliche Ende des Wippmastes gesetzt, und während der Kranke, besonders wenn er schwach ist, an den Hüften durch einen Gymnasten eine Unterstützung erhält, bringt ein anderer das Bein, welches er am Kniee und am Fusse fasst, mit und durch den Wippmast in eine stark schwingende Bewegung. — Auch den ganzen Körper, wenn man ihn auf eine sattelartige Unterlage auf den Wippmast rittlings sich setzen, oder auf denselben lang ausgestreckt sich legen lässt, kann man auf solche Weise in starke und allgemeine Erschütterung versetzen. In Lieg-Stellung wird, da alle Muskeln, selbst die meisten Fascien ruhen, die nervenerregende Wirkung am reinsten hervortreten.

Punktirung, Hackung, Klatschung, Klopfung und Schlagung.

Die Punktirung besteht in einer geringen Krümmung und Spreizung der Finger des Gymnasten, mit welchen nun durch beinahe alleinige Bewegung im Handgelenke (schnelle Beugung und Streckung) Schläge auf die Körpertheile des Kranken gegeben werden. Auch nur ein Finger kann dabei in Gebrauch sein, ebenso zwei, drei bis alle fünf. Das Ellenbogen- und Schulter-Gelenk der punktirenden Hand muss so viel wie nur möglich ruhig gehalten werden, indem nur, wenn dieses

der Fall ist, die erschütternde Wirkung, die entstehen soll, auch wirklich und zwar ohne den geringsten Schmerz entsteht. — Die Klatschung wird auf dieselbe Weise ausgeführt, nur dass dabei die ganze Handfläche des Gymnasten auf die Körpertheile des Kranken aufschlägt. Bei der Hackung geschieht dieses mit der Handkante, bei der Klopfung mit der geballten Faust. Bei der Schlagung ist die Hand des Gymnasten mit einem dreikantigen Holze bewaffnet, dessen eine Fläche die beschuhten Fusssohlen des Kranken schlagend berührt. Alle diese Bewegungen werden sehr oft und sehr schnell hinter einander ausgeführt, und daher, besonders wenn grössere Körperflächen des Kranken ihrer Einwirkung ausgesetzt werden sollen, in einem Zuge oft 40 bis 50 Mal. Gewöhnlich tritt dann eine kleine Pause ein, worauf dieselbe Anzahl der Punktirungen, Klatschungen u. s. w., und ebenso nach einer zweiten Pause zum dritten Male beigebracht wird. — Sind die ausführenden Gymnasten gehörig eingeübt und geschickt, besitzen sie vor allem ein recht bewegliches Handgelenk, so dass die eigentlich erschütternde, nicht grobschlagende Wirkung dieser Bewegungsformen hervortritt, so wird der Kranke nach einer so häufigen Berührung seines Körpers nicht Schmerz, sondern ein wohlthuendes, belebendes, erwärmendes Gefühl wahrnehmen. Selbst die Klopfungen mit der Faust machen hiervon nicht eine Ausnahme, obschon der Unkundige wohl nur an eine schmerzhafte, verletzende Einwirkung dabei denken dürfte. — Die Stellungen, in denen sich der Kranke befinden kann, während ihm diese Bewegungen applicirt werden, sind besonders bei Hackungen und Klatschungen sehr mannigfaltig.

Allgemeine physiologische Wirkung. Die Hauptwirkung aller dieser Bewegungen ist die erschütternde, die Innervation augenblicklich hemmende und darauf sowohl in sensitiven als motorischen Nerven befördernde. Da aber diese Bewegungen niemals so gleichmässig, wie die reinen Erschütterungen, grössere Körpertheile des Kranken in innere Schwingung versetzen, sondern nur an einzelnen Punkten, während in grösseren oder kleineren Zwischenräumen das organische Gewebe theils bedeutend schwächer, theils wohl auch gar nicht in Schwingungen geräth: so ist ihre Wirkung niemals eine so reine Nervenwirkung, wie die der Erschütterungen, vielmehr zum Theil immer fasciell dehnend also arteriell, oder fasciell zusammenfaltend also venöse. Die Stellung des Kranken während der Bewegung hat hierbei natürlich einen sehr grossen Einfluss, und bestimmt, ob die

Hauptwirkung mehr resorbirend oder mehr arteriell sein wird. Mit den meisten dieser Bewegungen verbindet man Streichungen, um, wenn auch wohl weniger die Nerven-, doch die Resorptions-, oder Neubildungs-Wirkung gleichmässiger zu verbreiten. Vor den reinen Erschütterungen haben diese Bewegungen aber den Vorzug, dass sie viel leichter anzuwenden sind, die Gymnasten viel weniger ermüden, und viel bestimmter in die grösste Tiefe des Organismus eindringend ausgeführt werden können.

1) Punktirung.

Dieselbe, wenn man sie mit mehreren Fingern ausführt, auch als punktuelle Hackung bezeichnet, wird besonders an den Körpertheilen angewendet, die unter einer dünnen Haut-, Sehnen- oder Muskellage ein sehr starkes Knochengerüste enthalten, wie z. B. am behaarten Kopfe, an den oberen Theilen des Gesichtes, der Stirn und den Augengegenden, an dem Rücken, den Füssen und Händen. — Seltener werden Punktirungen bei angespannten Häuten, z. B. auf dem ausgespannten Unterleib, auf die Lendengegenden, auf die Muskellagen der Arme und Beine gemacht.

Physiologische Wirkung. Die Einwirkung breitet sich bei den Punktirungen von bestimmten Punkten in strahligen Richtungen nach allen Seiten aus, und wird um so regelmässiger sein, je regelmässiger die Knochenunterlage ist, auf die die Punktirungen stattfinden. Daher eignet sich besonders der Kopf zu solchen Bewegungen, welche als Längspunktirungen (von der Stirn über die grösste Wölbung des Kopfes bis zum Hinterhaupt geführt) auf die Nerven-Strahlungen der Hemisphären des grossen Gehirnes, den Balken, den Fornix und die seitlichen Gehirnhöhlen mit ihrem Flimmerepithelium und Chorden-Systeme einwirken; als Kreispunktirungen (rings um den Kopf in der Richtung der Basis cranii ausgeführt) mehr die im Grunde des Hirnschädel gelegenen Hirntheile, wie das Chiasma der Sehnerven, die Brücke und das verlängerte Mark betreffen. — Die Punktirungen der Muskeln wirken nach Branting, besonders auf die sensitiven Umbiegungsschlingen der Haut, in ihnen die Innervations-Strömungen erregend und zugleich auf die Capillaren in ihrer Umgebung, darin die Resorption bethätigend.

2) Hackung.

Dieselbe wird gewöhnlich mit der Handkante vom Gymnasten ausgeführt, seltener mit den Fingersspitzen, da sie dann mit der Punktirung zusammenfällt und als *punktuelle Hackung* bezeichnet wird. Auch beim Gebrauche der Handkante müssen die Finger etwas gespreizt und sehr beweglich gehalten werden, so dass sie bei jedem Schlage auf einander klappen. Will man die Hackung sehr leise wirkend machen, so muss man zugleich die Hand bei ausgestreckten Fingern ein wenig hohl machen, so dass die beweglich gehaltenen Finger bei der Hackung mehr seitwärts neben als aufeinander schlagen. Die Hackung wendet man aber sehr häufig und ausgebreitet an sowohl am Kopfe, Rumpfe, als auch an den Extremitäten. — Die Stellungen, in denen der Kranke sich dabei befindet, sind sehr verschiedenartig, doch muss dadurch immer die Körperfläche, auf die die Hackung einwirken soll, mehr gedehnt als erschlafft sein, zumal wenn sie nicht schon an sich eine feste Knochenunterlage besitzt.

Physiologische Wirkung. Die Hackung wirkt immer mehr streifenartig und hier stark, in den Zwischenräumen weniger und selbst gar nicht. Die organischen Theile, die sie gerade trifft, erschüttert sie heftig, dagegen breitet sie sich selbst auf Knochenunterlagen nicht regelmässig aus. Daher ist ihre resorbirende Wirkung vorherrschende, indem das venöse Blut dabei leicht in Stockungen geräth; und nur bei stark angespannten Fascien dürfte die Arteriellität wegen der Dehnung mehr überwiegen.

a) Kopf-Hackungen.

Man hat *Längs-*, *Seiten-*, *Stirn-*, *Hinterkopf-* oder *Nakken-* und *allgemeine Kopf-Hackungen*. Die ersteren werden von der Stirn bis zum Hinterhaupte über die grösste Wölbung des Kopfes applicirt, die Seiten-Hackungen auf die Scheitelbeine, die allgemeinen (oder schlechtweg Kopf-Hackungen genannt) auf alle Theile des behaarten Kopfes, sowie auf die Stirn. Man verbindet die Hackungen gewöhnlich mit Drückungen und Streichungen, um die resorbirende Wirkung allgemeiner zu machen.

Indication. Bei Cephalaea, bei Amaurose, bei Schwindel, bei motorischer Paralyse, die in Central-Organen wurzelt, bei hysterischen und hypochondrischen Leiden, um vom sympathischen Nerven-Systeme

abzuleiten. Da die wurmförmigen Mageneontraetionen durch Reizung des Nervus vagus und der Gehirntheile, wo er seinen Ursprung hat, verstärkt werden können, so braucht man bei ehronischen gastrischen Besehwerden Drüekungen auf Nervus vagus und Hackungen auf den Hinterkopf kurz hinter einander.

b) Rüeken - Haekungen.

Man gebraueht die linearen Rüeken-Längs-Haekungen, und die queren Rüeken-Längs-Hackungen. Bei den ersteren befindet sich der Kranke gewöhnlich in gegenneigstehender Stellung und 2 Gymnasten stehen zu beiden Seiten und mehr hinter ihm, und beginnen nun vom Naeken bis zum Kreuze hart an beiden Seiten des Rückgrates Hackungen mit einer Hand zu appliciren. Sind die Hände mit 20 bis 30 solcher Sehläge vom Naeken bis zum Kreuzbeine herabgekommen, so beginnt von neuem wieder die Hackung, und so 3 Mal, dann wird gewöhnlieh mit der Hand auf beiden Seiten des Rückgrates andrückend 3 Mal herabgestriehen, dann wieder Hackungen und Streiehungen und endlieh ebenso zum dritten Male. Die queren Rücken-Längs-Haekungen werden so ausgeführt, dass ein Gymnast mit einer Hand, die er in der Quere am Naeken des Kranken anlegt, immer in der Quere des Rückgrates die Hackungen maeht, dabei aber doch in der Länge des Rüekgrates bis zum Kreuzbeine herabsteigt.

Physiologisehe Wirkung. Die linearen Hackungen wirken mehr auf das Spinal-Nerven-System, und zugleieh resorbirend auf die Venen des Rückenmarkes und seiner Umgebung; die queren, indem sie die Wirbel gegen einander versehieben, dehnen ihre Wirksamkeit aueh auf das sympathische Nervensystem aus, die Ganglia thoracica mit ihren Zweigen besonders erregend, zugleich aueh den ligamentösen Apparat der Wirbel dehnend und darauf arteriell einwirkend.

Indication. Die linearen Rüeken-Haekungen sind bei motorischen Paralysen der Spinal-Nerven Hauptmittel, die queren zugleich bei Leiden des sympathisehen Systems, Verdauungsschwäche, Leibes-Verstopfung u. s. w. zu empfehlen.

Beispiele.

1) Gegenstehende lineare Rücken-Längs-Haekung.
2) Sehwimmhängende lineare Rüeken-Längs-Hackung.
3) Stemmliegende quere Rüeken-Längs-Haekung.

4) Vorwärtsbeinliegende qucre Rücken - Längs - Hackung.
5) Sturzstehendc linearc Rückcn - Längs - Hackung.
6) Sternstemmliegendc lincare Rückcn - Längs - Hackung.
7) Tiefkrümmendc quere Rückcn - Längs - Hackung.

c) Brust - Hackungcn.

Dieselbeu werden am ganzcn Brustkastcn ausgcführt, und betreffen daher anch zum Thcil Regioncn dcs Rücken. Man gebraucht cine bogenförmige oder divergircnde, eine vordcre und cinc Seiten-Brust-Hackung. Die erstere wird von einem Gymnasten mit beiden Händen ausgcführt. Er steht vor dcm Kranken und umfasst die beiden Brustseiten desselben mit den Armen, so dass er mit den Händen bis auf dessen Schulterblätter gelangt. Hier legt er die Handkanten au, während der Krankc in Spann-Stellung oder ähnlichen Stellungeu, bei denen die Arme erhoben sind, sich befindet. Der Gymnast hackt nun zu beiden Seiten von den Schulterblättern über die grösste Wölbung der seitlichen und mehr untcren Rippen zuerst seitwärts, dann vorwärts und dann aufwärts, so dass er an dem oberen Theile des Brustbeines mit beiden Händen näher zusammenkommt. Ist nur ein Arm des Kranken erhoben, so wird die bogeuförmige Hackung nur auf dieser einen Seite und darauf erst auf der anderen ausgeführt. Die vordere Brust-Hackung, nur bei Männern gehörig zu machen, besteht in queren streifenartigen Hackungen der vorderen Thorax-Fläche, während der Kranke gewöhnlieh in Halb-Lieg-Stellung sich befindet. Die Brust-Seiten-Hackung in Halb-Spaun-Stellung des Kranken besteht in streifenartigen Haekungen auf einer Seite dcs Brustkasten, so viel als möglich in Verlaufe der Interstitieu der Rippen ausgeführt.

Physiologische Wirkung. Die Hackungen dcr Brust wirken auf das Parenchym der Lungen, die Klatschungen nur auf das Rippenfell, also jene tiefer eindringend, diese oberflächlicher. Es werden dureh die Brust-Haekungen die Innervations-Strömungen aller Nervi thoracici freier, die Sehleimhaut der Bronehien erschüttert und die Bewegung des Flimmerepithelium auf derselben reger, wodurch die Schleim-Vertheilung gleichmässiger geschicht und dem Husten daher mehr vorgebeugt wird. Aueh muss durch die geregelte Innervation die Absonderung des Schleimes überhaupt regelmässiger und wenn, sie eine perverse und pathologische Richtung angenommen hat, wieder zur Normalität zurückgeführt werden. Bei Abstossung des Flimmerepithelium,

Blosslegung von Nervenschlingen und daher entstehendem Husten befördert die Hackung den Austritt des Blastem, und gibt somit Schutz den Nervenschlingen.*)

Indication. Bei Lungenphthise, selbst tuberculöser, jedoch nicht im Anfange der Cur, Hauptbewegung; besonders in Halb-Lieg-Stellung bei trockenem, quälendem Husten; bei athmathischen Zuständen in Spann-Stellung; bei hypertrophischen Zuständen des Herzens in Halb-Lieg-, bei atrophischen wieder in Spann-Stellung.

Beispiele.

1) Spannstehende bogenförmige Doppelt-Brust-Hackung.**)
2) Spannsprechfassstehende Seiten-Brust-Hackung.
3) Spannbeugende bogenförmige Doppelt-Brust-Hackung.
4) Spannkniende bogenförmige Doppelt-Brust-Hackung.
5) Halbspannschiefspaltsitzende Seiten-Brust-Hackung.
6) Halbliegende vordere Brust-Hackung.
7) Schwimmhängende Seiten-Brust-Hackung.
8) Stemmliegende Seiten-Brust-Hackung.
9) Gewölbtliegende vordere Brust-Hackung.
10) Streckvorwärtsbeinliegende bogenförmige Doppelt-Brust-Hakkung.***)

d) Unterleibes-Hackungen.

Dieselben bezeichnet man nach der besonderen Unterleibesgegend oder nach den grösseren Organen, die daselbst liegen und auf die man speciell einwirken will, als Lenden-, Leber-, Magen-, Grimm-

---

*) Branting nimmt vornehmlich zwei Ursachen an, die den Husten zu Wege bringen, einmal pathologische Processe in den Lungen, und zweitens Abstossung von Flimmerepithelium auf der Schleimhaut der Bronchien, und Blosslegung von Nervenschlingen dadurch, wobei der Husten den Austritt des Blastem zum Schutz der Nerven befördert und als ein Bestreben der heilenden Natur anzusehen ist.

**) Doppelt bedeutet, dass beide Seiten der Brust von beiden Händen des Gymnasten zu gleicher Zeit durchgehackt werden.

***) Der Gymnast hackt im Bogen, nicht aber wie gewöhnlich von hinten nach vorn, sondern in dieser Stellung des Kranken gerade umgekehrt von vorn nach hinten.

darm-Hackungen u. s. w. An dem Orte der Hackung sind gewöhnlich die organischen Häute und Muskeln stark gedehnt, zumal wenn keine Knochen als Unterlage sich dort finden.

e) Muskel-Hackungen.

Dieselben, besonders an den Extremitäten vorgenommen, sind, je nachdem dabei das organische Gewebe gedehnt ist, arteriell, oder bei erschlafftem venöse resorbirend. — Die ersteren empfehlen sich daher besonders bei Lähmungen der Glieder, wobei wegen Mangel der willkürlichen Bewegung keine duplicirten Bewegungen gebraucht werden können.

3) Klatschungen.

Die Klatschungen werden, wie schon angegeben, mit der flachen Hand applicirt, und am Kopfe und an den Gliedern nicht leicht, dagegen hauptsächlich an der Brust, seltener am Unterleibe angewandt. Sie wirken viel oberflächliger als die Hackungen, und auf den Thorax applicirt, zunächst auf das Rippenfell, namentlich das costale. Da überhaupt dabei immer eine grössere Fläche von der platten Hand berührt wird, so ist schon deshalb die Wirkung mehr flächenartig verbreitet, dafür aber natürlich nicht sehr tief eindringend. — Nur bei den auf den Unterleib bei stark gespannten Bauchdecken angewendeten darf man annehmen, dass sie als Nerven-Wirkung tiefer eindringen, weil eben die grossen sympathischen Geflechte hier so wenig geschützt liegen und daher bei der Beweglichkeit der Intestina durch die erschütternde Wirkung der Klatschungen wohl erreicht werden können. Man wendet die Klatschungen in ähnlichen Stellungen wie die Hackungen an. Ihre Indicationen sind leicht zu deuten.

4) Klopfungen.

Dieselben werden gewöhnlich nur auf das Kreuzbein angewendet, während der Kranke sich in Gegen-Neig-Stellung befindet. Der Gymnast steht hinter ihm, ballt die Faust und schlägt nun mit derselben, aber bei sehr beweglich gehaltenem Handgelenke, in einem Halbkreise, der von einem Rollhügel über die Glutäen nach dem Kreuzbeine, und von dort an der andern Seite zum andern Rollhügel wieder herabsteigt, die Fläche des Gesässes der Art durch, dass er mit 20 bis 30

Klopfungen den Halbkreis vollendet hat. Nach dreimaliger Wiederholung wird gewöhnlich eine Streichung mit der flachen Hand über die Glutäen und das Kreuzbein gemacht, dann wieder drei kreisförmige Klopfungen, dann wieder Streichung, und so auch zum dritten Male. Die Wirkung ist besonders eine erregende für die Sacral-Nerven, und empfiehlt sich daher bei Schwäche der Genitalien, bei paralytischen Zuständen aus dieser Ursache, Tabes dorsalis u. s. w.

5) Schlagungen.

Dieselben werden nur auf die beschuheten Fusssohlen angewendet, und mit einem zwei Zoll breiten und dicken drei- oder vierkantigen Holze ausgeführt. Dasselbe ergreift der Gymnast an dem einen Ende, wo es eine Handhabe zu besitzen pflegt, legt sich den Fuss des Kranken, der in Halb-Lieg-Stellung sich befindet, und an dessen Fussende er sitzt, auf sein Knie und schlägt nun mit dem Holze 20 bis 30 Mal gegen die Fusssohle desselben; allenfalls nach einer Pause zum zweiten und ebenso auch zum dritten Male. Diese Bewegung wirkt die Innervations-Strömungen erregend, zugleich aber mehr venöse als arteriell, weil das organische Gewebe des Fusses und namentlich das der Fusssohle dabei erschlafft ist. — Daher kann diese Bewegung bei kalten und auch bei übermässig heissen Füssen angewendet werden, weil die kalten Füsse, besonders wenn sie Neigung zum Schwitzen besitzen, an Ueberfüllung der Venen und Erschlaffung der Häute derselben leiden; ein Zustand, der bei heissen Füssen auch vorhanden sein kann, jedoch mit dem Unterschiede, dass die Venenwände in diesem Falle nicht so sehr erschlafft sind. Der Hauptunterschied liegt natürlich darin, dass im letzteren Falle der ligamentöse Apparat für die arteriellen Capillaren gehörig wegsam ist, während er bei Kälte der Füsse im höchsten Grade an Capillar-Verödung leidet. (S. Abschn. III.)

Nachtrag zu den Arm-Stellungen.

(Abschnitt I. Capitel II. S. 70.)

Deck-Stellung und Eck-Stellung sind Arm-Stellungen. Bei beiden liegen die Oberarme dem Rumpfe zu beiden Seiten an; die Unterarme und Hände mit ihnen einen rechten Winkel bildend, sind aber bei der ersteren Stellung quer über die Magengegend, bei der letzteren quer über die Lendengegenden gelegt, in beiden einander dekkend. Ist nur ein Arm in einer solchen Stellung, so heisst sie natürlich Halb-Deck- oder Eck-Stellung.*)

Physiologische Wirkung. In den Armen sind in beiden Stellungen in activ-concentrischer Contraction: die Supinatoren, Extensor carpi radialis longus und brevis, Flexor carpi radialis, Biceps brachii, Brachialis internus u. s. w.; am Rumpfe aber bei der Deck-Stellung die vorderen Schultermuskeln in activ-concentrischer, die hinteren in activ-excentrischer Contraction; umgekehrt bei der Eck-Stellung.

Indication. Diese Stellungen werden besonders als Halb-Deck- und Halb-Eck-Stellung zur Heilung der Verkrümmungen des Rückgrates angewandt; und bei Rechtsseitig-Scoliotischen ist Links-Streck-Rechts-Eck- oder Deck-Stellung eine Haupt-Stellung.

Beispiele von Bewegungen in diesen Stellungen.

1) Linksspannrechtsdeckrumpfliegende Doppelt-Bein-Links-Führung. (P. W.)
2) Linksstreckrechtseckhochspaltsitzende Links-Seiten-Ziehung. (P. W.)
3) Linksspannrechtseckbeugende Rechts-Hüft-Führung. (G. W.)

---

*) Halb-Ruheck und Halb-Denkeck bedeuten Ruh- und Denk-Stellungen, bei denen aber der in gewöhnlicher Ruh- oder Denk-Stellung am Hinterkopfe oder an der Stirn mit der Hand anliegende Arm, so weit mit dem Oberarme gegen den Kopf vorgeschoben ist, dass der Ellenbogen hart am Hinterkopfe in Halb-Ruheck-, und an der Stirn in Halb-Denkeck-Stellung anliegt, der Unterarm und besonders die Hand aber ziemlich weit an der anderen Körperseite vorsteht.

4) Linksstrecklinksschiefrechtseckkreuzlehnspaltstehende Rück-Ziehung (P. W.), zugleich Links-Arm, Kopf- und Rechts-Schulter-Drückung.
5) Linksstreckrechtswendrechtseckvorwärtsbeinliegende Haltung und Nieder-Drückung. (P. W.)
6) Linksspannlinksschiefrechtsdeckkopffersliegende Links-Bein-Erhebung (G. W.), und Rechts-Bein-Nieder-Drückung. (P. W.)
7) Linksstreckrechtsecklinkswendhochspaltsitzende Links-Schief-Rück-Ziehung. (P. W.)

Diese Bewegungen sind sämmtlich bei Rechtsseitig-Scoliotischen sehr brauchbar.



II. Abschnitt.

Vom praktischen Betriebe der Heil-Gymnastik.

Nachdem wir im I. Abschnitt d. B. die Bewegungsformen, die als heilgymnastische Heilmittel anzuwenden sind, kennen gelernt haben, so wollen wir nun im II. Abschnitt d. B. erfahren, auf welche Weise in der heilgymnastischen Praxis deren Anwendung wirklich geschehen muss. Bisher ist in Stockholm, London und St. Petersburg nur in bestimmten Cursälen die heilgymnastische Praxis betrieben worden. Es war dieses schon aus dem Grunde allein möglich, weil eben, obschon 30 Jahre gymnastische Curen nach Ling'schen Principien gemacht wurden, doch, wie zum Theil schon in der Einleitung erwähnt, Niemand sich die Musse genommen und die Mühe gegeben zu haben scheint, sämmtliche heilgymnastische Bewegungsformen in ausführlicher Beschreibung und physiologischer Deutung zu Papiere zu bringen, viel weniger durch den Druck zu veröffentlichen. Ob, wenn die Grundsätze der Schwedischen Heil-Gymnastik sich mehr und mehr unter Aerzten und Laien verbreiten werden, ob es dann nicht möglich sein werde, alle Kranke, selbst diejenigen, die nicht an dem Orte wohnen, wo sich heilgymnastische Cursäle befinden, an dieser Wohlthat doch Theil nehmen zu lassen, muss die Zukunft erst lehren. Bis jetzt habe ich wenigstens meistentheils mit sehr geringem Erfolge, z. B. in Briefen durch überschickte gymnastische Recepte Kranke, die von meinem Wohnorte entfernt waren, zu behandeln gesucht, und bin grösstentheils

auf den Betrieb der Gymnastik in meinem Cursaale beschränkt geblieben. Ein solcher dürfte auch wohl immer so grosse Vortheile bieten, die sich bei der Behandlung einzelner und entfernter Patienten, mögen dieselben auch gebildet sein und den besten Willen haben, mögen sie auch wohlhabend sein, um sich selbst kundige Gehülfen halten zu können, niemals in dem Maasse, wie durch einen zur Behandlung mehrerer Kranken in gleichen Stunden errichteten Cursaal erreichen lassen. Dieses schon aus dem Grunde, weil das tägliche Zusammenkommen mehrerer Patienten, das Führen von erheiternden Gesprächen dabei u. s. w., was nur der Cursaal gewährt, an sich schon ein Heilmittel ist.

Es könnte nun vielleicht scheinen, dass es überflüssig sei, einen solchen Cursaal noch genauer zu beschreiben, da jeder Leser dieses Buches wahrscheinlich schon Turnplätze oder Turnsäle, wie sie namentlich in orthopädischen Anstalten gefunden werden, gesehen und daher von dem Betriebe der Heil-Gymnastik in solchen sich schon allein eine richtige Vorstellung werde machen können, nachdem er die Bewegungslehre im I. Abschnitt d. B. kennen gelernt hat. Da aber ein nach Ling'schen Principien eingerichteter Cursaal gar sehr von einem gewöhnlichen Turnsaale unterschieden ist, namentlich manche Geräthschaften besitzt, die jenem fehlen, und umgekehrt viele Geräthschaften durchaus nicht braucht, die in jenem gefunden werden: so dürfte die genauere Beschreibung desselben schon aus diesen Gründen nicht überflüssig sein. Ausserdem ist aber der eigentlich practische Betrieb der Schwedischen Heil-Gymnastik in Hinsicht der Patienten und Gymnasten etwas so sehr Verschiedenes, und von dem Turnen und dem Verhältniss der Turner und Turnlehrer dabei so sehr Abweichendes, dass auch davon eine genauere Beschreibung gegeben werden muss, indem bestimmt angenommen werden kann, dass kein Leser, der nicht einen wirklichen gymnastischen Cursaal im Gebrauche sah, sich einen richtigen Begriff davon werde machen können. — Auch das Verschreiben der gymnastischen Recepte ist etwas so Abweichendes von dem Auffinden und Anwenden der Turn-Uebungen, dass endlich auch dieses, als etwas für den practischen Betrieb der Heil-Gymnastik Wesentliches und Unentbehrliches, einer genaueren Besprechung bedürfen wird, und zwar ausser demjenigen, was schon bei den einzelnen Stellungen und Bewegungen (Abschnitt I. Cap. II. und III.) darüber angeführt werden musste.

Der heilgymnastische Cursaal.

Die Grösse, die für einen solchen Saal nöthig ist, wird sich nicht im Allgemeinen bestimmen lassen, da je nachdem mehr Patienten denselben besuchen, natürlich er auch eine bedeutendere Ausdehnung haben muss. Doch dürfte wohl anzunehmen sein, dass selbst für wenige Patienten immer schon ein grösserer Saal nöthig ist, theils wegen der Menge der Geräthschaften, die in demselben, auch bei wenigen Patienten sämmtlich vorhanden sein müssen, theils weil noch ein Raum übrig bleiben muss, der den Patienten mit einiger Bequemlichkeit auf- und niederzugehen gestattet. Es ist daher im Allgemeinen auch anzunehmen, dass für einen solchen Saal die Form eines nicht zu sehr gedehnten Oblongum eine bessere sei, als die eines vollkommenen Vierecks. Dass derselbe wo möglich im zweiten Stockwerke gelegen sei, oder doch so hohe Fenster habe, dass von aussen nicht der Neugierige in ihn hinein zu sehen vermöge, ist besonders bei dem Reize, den die gymnastischen Curstunden der weilblichen Patienten für neugierige Herren zu haben pflegen, sehr nöthig. — Wegen der leicht eintreten-den Ueberfüllung eines solchen Saales mit Patienten, wegen der stärkeren Respiration und Haut-Perspiration derselben während der gymnastischen Bewegungen ist eine grössere Höhe desselben, so wie auch passende Ventilation in den Fenstern oder sonst wo angebracht, so dass sie frische Luft und doch keinen Zugwind auf den Boden des Saales, und also auf die Patienten und Gymnasten gebe, dringend nöthig. Im Winter trägt die Heizung, wenn sie durch Oefen geschieht, deren Feuerraum sich im Innern des Saales öffnet, schon zur Luftreinigung viel bei. — Eiserne Oefen mit längeren Röhren eignen sich besser, als Kachelöfen für einen solchen Saal, weil durch erstere es möglich ist, schnell einen grösseren Raum zu erwärmen, und auch durch stetes Nachfeuern ihn für Stunden warm zu erhalten, was bei einem solchen Saale, der gewöhnlich nur während einiger Stunden des Tages im Gebrauche ist, doch nur verlangt wird. — Die Beleuchtung, wenn dieselbe während der Wintermonate und an kurzen Tagen nöthig wird, geschieht am zweckmässigsten durch ein oder mehrere an der Decke aufgehängte Lampen oder Kronleuchter. Im Winter ist es besonders für die Patienten angenehm, wenn der Saal nicht nach aussen gleich auf die Strasse, oder auch nur in einen ungeheizten Hausflur, vielmehr erst in ein Vorzimmer mündet, in dem Vorrichtungen sind, um die Mäntel, Paletots,

Kopfbedeckungen, Stöcke, Degen u. s. w. unter der Obhut eines Thürhüters zu lassen. Wegen der Sommerhitze ist es zu wünschen, dass der Saal zumal in den Morgenstunden nicht zu sehr den Sonnenstrahlen ausgesetzt sei, und im Nothfall, dass dieselben durch dichte Vorhänge abgehalten werden können. Besonders bei einer grösseren Anzahl von Patienten, und wenn auch Damen den Cursaal besuchen, ist es unumgänglich nöthig, dass an denselben ein oder mehrere kleinere Zimmer stossen, die als Aus- und Ankleidezimmer gebraucht werden können, und mit allerlei Bequemlichkeiten und Toiletten-Gegenständen, als Spiegel, Waschtischen und dergleichen versehen sind.

Der Cursaal muss ausser den zum eigentlichen Betriebe der Heil-Gymnastik nöthigen Geräthschaften einen oder mehrere in der Mitte oder an den Seitenwänden stehende Tische enthalten, auf denen die gymnastischen Recepte der Patienten, die zur Curstunde sich gerade eingefunden haben, ausgebreitet liegen; einen besonderen, der die Wasser-Trink-Gefässe enthält; und ein Schreibepult mit den nöthigen Utensilien, um gymnastische Recepte nach Erfordern zu verändern, allenfalls auch neue schreiben zu können. Dasselbe muss auch mit verschliessbaren Schubladen versehen sein, um Turniquets, Nervenpressen und andere kleine Geräthschaften der Gymnastik sicher zu verwahren. — Die eigentlich gymnastischen Geräthschaften, die für den Betrieb der Heil-Gymnastik unentbehrlich sind, dürften nun folgende sein.

1) Das Klapp-Gestell oder die Klappe. (Tafel I. Fig. 1.) Dasselbe besteht aus einem niedrigen sophaartigen, aus Holz gefertigten Gestelle, an dem der grössere Theil der Sitzfläche aufzuklappen ist. Diese Klappe sowohl, wie der übrige Theil des Sitzbrettes, ist mit einem Polster bedeckt, welches nicht zu dick, auch in der Richtung der Charniere der Klappe eingenäht sein muss, damit es sich hier bequem einbiegen lasse. Ein besonderer Ueberzug von dunkelem Zeuge, welcher sich leicht abziehen und in der Wäsche reinigen lässt, wenn er durch den Gebrauch verunreinigt wurde, ist ein nothwendiges Requisit; wenn das Polstergestell immer im sauberen Zustande erhalten werden soll. — Auf der Klappe werden die Halb-Lieg- und Knie-Stellungen besonders und beinahe allein vorgenommen. Ausserdem wird sie auch zu Spalt-Sitz-, Lang-Sitz-, Fall-Sitz-, Vorwärts-, Rückwärts-Lieg-Stellungen ausnahmsweise gebraucht. — Aeltere Damen lieben dieses Gestell, da es niedrig ist, und so bequem sich besteigen lässt, gar sehr,

auch erleichtert es bei langen Röcken die Ausführung der Bewegungen, indem, wenn ein Patient an der schmalen Kante desselben sitzt, er sehr wohl spaltsitzend sein und die Füsse auf dem festen Boden des Cursaales stützen kann, ohne ein besonderes Zerren an den Röcken hervorzubringen.*)

2) Der Divan, oder das hohe Polstergestell. (Tafel I. Fig. 4.) Dasselbe ist ein sophaartiges hohes hölzernes Gestell, mit Fussbrettern und steigbügelartigen Riemen zum Befestigen der Füsse des darauf sitzenden Patienten. Ein Polster befindet sich auf der Oberfläche des Gestelles, das aber vollkommen befestigt sein kann, weil die Sitzfläche nicht aufgeklappt oder sonst verändert wird. — Durch die mit seitlichen Leisten und mit Steigbügel-Riemen versehenen Fussbretter wird bei vielen Bewegungen, die die Patienten auf dem Divan unternehmen, der Beistand der bloss haltenden Gymnasten mehr oder weniger überflüssig gemacht, indem durch solche Vorrichtungen der Patient schon allein seine Beine befestigen und unverrückt erhalten kann.

Auf dem Divan werden die Spalt-Sitz-, Spalt-Fall-Sitz-, Lang-Sitz-, Vorwärts-Bein-Lieg- und Rumpf-Lieg-Stellungen besonders ausgeführt, nicht leicht aber kniende oder halbliegende. — Sowohl vom Divan als der Klappe müssen zwei bis drei Exemplare im Cursaale vorräthig sein, sobald die Zahl der Patienten auch nur bis auf 10 bis 12 steigt**).

3) Spanne oder Spann- oder Stemmgestell. (Tafel I. Fig. 8). Dasselbe besteht aus zwei Pfählen, von denen der eine zugleich als

---

*) Erklärung der Buchstaben der Figur 1. b c d f e, das Polster; b e d das feste Sitzbrett, 2 Fuss von b bis d lang; d f e, die bewegliche und in der Figur aufgestellte Klappe, von d bis f $2\frac{1}{2}$ Fuss lang; g die Stütze der Klappe, welche in Vertiefungen zweier Längsbretter greift und dadurch das hohe oder mehr liegende Stehen der Klappe bewirkt; b a, b a, die Füsse des Klappgestelles mit dem Polster 16 Zoll lang; bb, die lange Kante des Klappgestelles $4\frac{1}{2}$ Fuss lang.

**) Erklärung der Buchstaben in Figur 4. bcda das Polster; be, de, ae, die Füsse des Divan, 2 Fuss 11 Zoll lang; hg, hg, Fussbretter mit (g) Steigbügelriemen; f, f, Seitenbretter des Fussbretts, um das Verschieben der Füsse nach der Seite zu hindern; he, he, verschiedene Höhe der Fussbretter, um für kleinere und grössere Patienten mit kürzeren und längeren Unterschenkeln bequem zu sein.

Sprossen- oder Sparrenmast oder Mast schlechtweg genannt, gebraucht werden kann, und aus oberen und unteren Querbäumen. Der Pfahl, (welcher keine Sprossen besitzt, hat bogenförmige Ausschnitte und daran befestigte breite Riemen, um die Füsse des Patienten in der Stemm- und Spann-Stellung zu fixiren. Ein solcher Riemen ist auf der einen Seite des Pfahles gewöhnlich vollkommen fest angenagelt, auf der anderen aber nur an messingene starke Knöpfe angeknöpft oder durch eine Schnalle befestigt, und kann daher je nach der Dicke der Füsse des Patienten weiter oder enger geschnallt werden. Der eine Pfahl wird auf eisernen gezähnten Streifen dem anderen (Sprossen-) Pfahl genähert oder davon entfernt, und durch Riegel nach oben und unten hin in allen Entfernungen vollkommen fest gestellt, je nach der grösseren oder geringeren Körperlänge des Patienten, der im Spanngestell Stellungen einnehmen soll. In demselben werden nämlich die Stemm- und Spann-Stellungen ausgeführt, an dem Sprossenmaste aber die Spann-Steh- und Gegen-Steh-, die Lehn-Steh-, die Spitz-Krumm- und die Schwimm - Häng - Stellungen. Da der Sprossenmast einen kleinen daran befestigten Sessel hat, so kann man hier auch noch die Hoch-Gegen- und Hoch-Lehn-Stellungen einnehmen lassen. — Ein Spanngestell reicht meistentheils schon für eine grössere Anzahl von Patienten aus, dagegen ist es nöthig mehrere Sprossenmaste zu haben, weil einer schon bei 10 bis 12 Patienten nicht mehr ausreichend zu sein pflegt, ohne dass ein bedeutender Aufenthalt für dieselben öfter entstehe. Der Sprossenmast lässt sich auch an der Decke und dem Fussboden des Cursaales sehr leicht anbringen, ohne dass der übrige Apparat des Spanngestelles zur Unterstützung desselben immer nöthig wäre *).

4) Der Wolm (Tafel I. Figur 3) ist ähnlich einem festen Ge-

---

*) Erklärung der Buchstaben in Figur 8. cd, cd, cd, die Sprossen oder Sparren des Sprossenmastes, welche aber rundlich, nicht wie die Zeichnung angibt, viereckig sein müssen; bb, der Pfahl des Spanngestelles mit Ausschnitten und Riemen (a) zur Befestigung des in Spann-Stellung liegenden Patienten. In der Zeichnung ist der Riemen zu niedrig angegeben und durch das beigesetzte Maass (4 Fuss) die Höhe desselben richtiger bezeichnet; oo, die Riegel, welche den Pfahl auf den eisernen gezähnten Streifen (f) befestigen; g, g, Rollen zum leichteren Fortbwegen des Pfahles.

länder, an dass der Patient bei den Kreuz-Lehn-, Bauch-Gegen-, Tief-Krumm-Stellungen sich stützt, und dass daher die Höhe von 2 bis $2^1/_2$ Fuss haben muss. Zweckmässig ist es auch, auf dem Fussbrette eine Leiste befestigen zu lassen, an die der Patient die Fussspitzen oder Fersen bei den verschiedenen Stellungen anstützen und wodurch man Gymnasten, die bloss zu solcher Stütze durch Vorsetzen der Füsse vor die des Patienten gebraucht werden, ersparen kann. — Diese Leiste ist bei der Zeichnung (Figur 3) nicht angegeben worden, dagegen aber als zu ähnlichem Gebrauche bestimmt, auf Tafel I. Figur 7 ba bei der Wippe*).

5) Die Wippe, der Wippmast oder der Schwebebaum (Tafel I. Figur 7) ist eine Geräthschaft, die sich auf den Turnplätzen findet, jedoch meistentheils dort mit dem dünnen Ende nach oben, mit dem dicken Ende nach unten gerichtet ist, hier aber in umgekehrter Weise, und zwar schon deshalb, weil an dem dünnen Ende die Wipp-Erschütterung der Beine gemacht und an dem dicken in wipphängender Stellung Bewegungen ausgeführt werden sollen. Ausserdem dient die Wippe ähnlich wie der Wolm, um die Kreuz-Lehn- und Bauch-Gegen-, ja auch die Schenkel-Gegen- und Wad-Lehn-Stellungen auszuführen, wobei der Patient sich nur mehr dem dünnen Ende des Wippmastes nähern darf, um die für seine Grösse und die Höhe des angegebenen Körpertheiles passende Höhe der stützenden Wippe zu finden. Um die Fersen und Fussspitzen in solchen Stellungen zu befestigen, findet sich eine Leiste, die Wippe entlang gehend und an dem Fussboden des Cursaals befestigt**).

---

*) Erklärung der Buchstaben in Figur 3. ba, ein Polster, um dem Bauche oder Kreuze des Patienten bei dem Anlehnen als weich, nicht drückende Stütze zu dienen; dc, die obere Lehne des Wolms; ee, die im Fussbrette befestigten Stützen des Wolms; ff, die Fussbretter, auf die Patient und Gymnast bei den Bewegungen treten, und so dem Wolme durch ihre Körperschwere vollkommene Festigkeit geben.

**) Erklärung der Buchstaben in Figur 7. e, das dicke, o das dünne Ende der Wippe; a b, die Leiste zum Befestigen der Füsse des Patienten; d, ein Stück des Strebepfeilers, der in die Höhe bis an die Decke des Cursaales gehen, und dort das dicke Ende der Wippe von oben her befestigen muss.

6) Die Rolle oder der Polsterpfahl zur Bind-Stellung (Tafel I. Figur 5) besteht aus einem Pfahle mit Polsterung und kleinen seitlichen Pflöcken versehen. Gegen die Polsterung stellt sich der Patient mit dem Bauche, und wird nun am Leibe durch einen zwischen den Pflöcken durchgeführten breiten und festen Gurt, der mit Riemen und Schnallen zum Enger- und Weiterschnallen versehen ist, befestigt. Es werden hier alle Rollungen und Ziehungen in Bind-Stellung ausgeführt. — Durch das breite Fussbrett, das die Körperschwere des Patienten selbst schon als Last befestigt, und die nach der anderen Seite gerichteten zwei kleinen Füsse des Pfahles, ist jedem Umfallen desselben genugsam vorgebeugt*).

7) Der Wägpfahl, (Tafel I. Figur 2) zur Ausführung der Wäg- oder Balance - Stellung, ist ein 1 ½ Fuss hoher, oben abgerundeter, und auf dem Boden des Cursaales vollkommen unverrückbar befestigter Pfahl.

8) Der Schwingel oder das Pferd (Tafel I. Figur 6) ist die bekannte Geräthschaft der Turnplätze. Da er auf dem heilgymnastischen Cursaale auf andere Weise, als dort gebraucht wird, so ist es nöthig, dass seine Füsse die Stellung haben, die die Zeichnung ihnen gibt. Ferner ist erforderlich, dass die Enden des Sitzbaumes in eine nicht zu breite Fläche auslaufen (was in der Zeichnung nicht so gut abgebildet ist), und dass die Sattellehnen sich sehr nahe an den beiden Enden desselben befinden. Diese Geräthschaft wird nämlich zur Ausführung der hochsitzenden Bein-Auf-, Bein-Vor- und Bein-Rück-Ziehung gebraucht, Bewegungsformen, die nicht auf der Klappe noch dem Divan, sondern nur allein auf dem Schwingel sich ausführen lassen. Haben die Füsse nicht die in der Figur angegebene Stellung, und ist nicht das Ende des Schwingels, an welchem gleichsam klebend und durch einen im Sattel sitzenden Gymnasten gehalten, der Kranke sich bei den angegebenen Bewegungen befindet, sehr schmal, so stösst der Kranke mit den Füssen oder der inneren Seite der Schenkel an, ist ge-

---

*) Erklärung der Buchstaben in Figur 5. b a c d, das Polster, an das der Patient mit dem Bauche sich lehnt; g, das Fussbrett, auf welches er tritt; h und i, die kleinen fussartigen Strebepfeiler, die das Umfallen der Rolle verhindern; f, f, f, die kleinen Pflöcke zum Durchziehen des Gurtes, um sein Verschieben zu verhindern.

nöthigt die Kniegelenke zu beugen, und kann überhaupt die angegebenen Bewegungen nicht vorschriftsmässig ausführen *).

9) Stanggestell (Figur 48) besteht aus zwei so dicken und runden Stangen, dass sie die Hand eines Erwachsenen mit Bequemlichkeit umfassen kann. Dieselben sind vertikal aufgestellt und müssen wenigstens die Länge eines erwachsenen in Streck-Stellung stehenden Menschen haben. Eine derselben kann vollkommen unverrückbar befestigt sein, die andere muss aber eine Vorrichtung haben, um der ersteren bis auf 1 ½ Fuss genähert, und bis auf 5 bis 6 Fuss davon entfernt werden zu können, und doch immer in vertikaler und im Uebrigen fester Stellung dabei zu verbleiben. Dieses erlangt man nun am leichtesten dadurch, dass die zweite Stange eigentlich aus zwei in Entfernung von 9 bis 10 Zoll durch ein oberes und unteres, einige Zoll breites Brettchen, sowie durch seitliche obere und untere kleine Strebepfeiler fest verbundene zwei Stangen**) besteht. Diese können nun, indem am Boden des Cursaales und in der gehörigen Höhe (nach der Länge der Stangen) Querbalken sich befinden, auf deren Fläche (der unteren für den oberen Querbalken, der oberen für den unteren) sogenannte gekehlte Leisten laufen, hin und her geschoben werden. Diese Leisten müssen nämlich so weit von einander entfernt sein, dass das obere und untere die Doppeltstange verbindende Brettchen, das eine ähnliche Auskehlung an beiden Seiten hat, zwischen dieselben bequem hinein, und darin hin und her auf eine Entfernung von 5 bis 6 Fuss geschoben werden kann. Im Stanggestelle werden die Spann-, die Heb-, die Sprech-Fass-, und die Klafter - Fass - Stellungen ausgeführt, und deshalb muss die eine Stange desselben auf die angeführte Weise verschiebbar sein.

10) Die bewegliche Doppeltleiter besteht aus zwei zusammenhängenden, mit runden, so dicken Sprossen, dass man dieselben bequem

---

*) Erklärung der Buchstaben in Figur 6. bd, bd, die Sattellehnen des Schwingels; c, das schmale Ende, das zu breit in der Zeichnung angegeben ist; ba, ba, ba, die schräge gestellten Füsse des Schwingels, von denen aber nur drei statt vier in der Figur zu sehen sind, welchen perspectivischen Fehler der geneigte Leser gütigst entschuldigen wolle.

**) Nur zwei verbundene Stangen werden leicht verschiebbar sein, zugleich Festigkeit haben, und doch als zweite, von der Hand des Patienten umfassbare Stange des Stangegestelles dienen.

mit der Hand umgreifen kann, verschenen zwei Leitern, welche an der Decke des Cursaales an eisernen Haken beweglich aufgehängt sind, und eine Länge haben, dass sie bis auf einige Zoll dem Boden des Cursaales sich nähern. — Dieselben werden nur zueinigen Bewegungen in Stern-Stellung, namentlich zur sternstemmliegenden Haltung gebraucht. Hierzu ist diese Geräthschaft aber so unentbehrlich, dass sie deshalb auf dem gymnastischen Cursaale nicht fehlen darf.

11) Der Hängebaum besteht aus einer zwischen zwei festen Bäumen in schräger Richtung befestigten, von beiden Seiten etwas abgeplatteten, an der oberen Kante abgerundeten, einige Zoll dicken Stange. Dieselbe wird in solcher Höhe angebracht, dass das niedrige Ende derselben von einem erwachsenen Menschen mit den ausgestreckten Armen noch gerade erfasst werden kann, während das andere Ende einen bis zwei Fuss höher angebracht ist. Die Länge der Stange kann 10 und mehr Fuss betragen. An derselben werden die Häng-Stellungen mit Ausnahme der sturzhängenden sämmtlich ausgeführt.

12) Diese Stellung nämlich wird im Stanggestelle, oder bequemer und sicherer zwischen zwei von der Decke des Cursaales herabhängenden gehörig befestigten Tauen ausgeführt. Dieselben müssen 1 ½ bis 2 Fuss von einander entfernt sein, und einen Zoll wenigstens im Durchmesser haben, um einen erwachsenen Menschen gehörig tragen zu können. — An einem dieser Taue, welches zu einer Schlinge gebogen wird, führt man auch die Arm-Erschütterungen mit dem Taue aus.

13) Der auf den Turnplätzen sich findende Barren ist zur Ausführung der wiegenden Stellungen, besonders aber der ungleich wiegenden, auch für den gymnastischen Cursaal eine nothwendige Geräthschaft. Derselbe muss jedoch eine Vorrichtung haben, dass eine der Lehnen nicht allein hoch und niedrig, sondern auch näher und entfernter von der andern gestellt werden kann; eine Einrichtung, die auf Turnplätzen wohl nur selten gefunden werden dürfte.

Ausser diesen eigentlich gymnastischen Geräthschaften sind nun noch kleine hölzerne Sessel, mit starken Füssen, einem festen Sitzbrette Strebepfeilern zwischen den Füssen, um den schwersten Mann, wenn er darauf sitzt oder steht, sicher tragen zu können; kleine und grössere Polster und Kissen von verschiedener Gestalt; Gurte zur Bind-Stellung und zur Befestigung der Beine des Kranken auf dem Divan u. s. w. nöthig; und diese Geräthschaften je nach der Zahl der Patienten in mehreren und vielen Exemplaren.

Der Gymnast.

Der heilgymnastische Gehülfe oder Gymnast steht zum heilgymnastischen Arzte oder Kinesitherapeuten, wie der Apotheker zum medicamentösen Arzte. Der Gymnast soll die Bewegungen (die Arzenei), die der Kinesitherapeut verschreibt, für den Patienten bereiten, d. h. dieselben vorschriftsmässig den Patienten durchüben lassen. Er muss daher nicht zu alt sein, grosse Geschicklichkeit, besonders bewegliche Hand- und Fingergelenke und zugleich bedeutende Muskelkraft besitzen. Die letztere Eigenschaft findet sich durch die tägliche Uebung meistentheils bei allen Gymnasten mit der Zeit ein, dagegen sind die anderen Talente nicht so leicht zu erlangen, wenn sie dem Gymnasten nicht überhaupt schon eigen waren. In Hinsicht der geistigen Eigenschaften ist eine nicht unbedeutende Ausbildung des Verstandes und auch der Phantasie für den Gymnasten dringend erforderlich. Ohne die letztere wird derselbe niemals ein wirklich tüchtiger sein können, da er bei vielen Bewegungen des Patienten keinesweges Alles sehen, sondern vieles durch sein Vorstellungsvermögen nur erfassen kann, um darnach den Widerstand harmonisch zu leisten oder die Glieder des Patienten kunstgemäss zu bewegen. Eine gute Schulbildung darf ihm auch nicht fehlen; und nicht minder Kenntnisse der Anatomie und Physiologie. Wenigstens muss er die Körperregionen nebst der Knochen- und Muskellehre oberflächlich kennen; die grösseren Venen, Arterien und Nervenstämme und Geflechte nach ihrer Lage aufzufinden wissen; auch über die gewöhnlichsten Functionen des menschlichen Organismus, wie über Respiration, Blutbereitung, Verdauung, Secretion, einige Ansichten haben. —

Für die männlichen Patienten sind männliche, für die weiblichen weibliche Gymnasten nöthig. Da nun in unseren Schulanstalten für die weibliche Jugend die Anatomie wohl meistentheils als ein nicht allein nicht nöthiger, sondern sogar äusserst schädlicher Lehrgegenstand betrachtet wird, so ist es natürlich, dass kenntnissreiche weibliche Gymnasten noch schwieriger als männliche zu finden sind. In dieser Hinsicht müssen erst grosse Vorurtheile überwunden werden, die der organischen Ausbildung des Volks jetzt noch so sehr hinderlich sind, und bewirken, dass die Naturwissenschaften selbst für Knaben-, und um so mehr für Mädchen-Unterricht noch immer Nebensache sind, da sie

doch bestimmt eigentlich als Hauptsache betrachtet werden müssten. Daher wird ein Vortheil der Schwedischen Heil-Gymnastik auch darin bestehen, dass sie wenigstens einen kleinen Anlass geben dürfte, um den Jugendunterricht in zeitgemässere Bahnen zu leiten, als in denen er sich jetzt zum Theil befindet.

In dem Cursaale des de Ron in St. Petersburg macht man noch einen Unterschied zwischen wirklichen Gymnasten, die alle Bewegungen der Heil-Gymnastik auszuüben verstehen, und noch unerfahrenen Gehülfen, welche hauptsächlich zur Fixirung der Körpertheile des Kranken, die nicht bewegt werden sollen, gebraucht werden; höchstens mehr leichtere Bewegungen mit kundigen Gymnasten zusammen machen, an die schwierigeren sich aber durchaus nicht wagen dürfen. Für sehr grossartig eingerichtete Cursäle lässt sich eine solche Eintheilung wohl durchführen, für kleinere ist sie aber kaum gut anzuwenden; und dürfte es in solchen wohl besser sein, wenn der vorstehende Arzt bei den Curstunden der Patienten stets zugegen ist, nachhilft so viel er kann, und daher bei den schwierigeren Bewegungsformen immer selbst Hand anlegt, und zugleich als Lehrmeister auftritt. —

Weniger als drei Gymnasten dürfen selbst für einen kleinen Cursaal nicht vorhanden sein, wofern es nicht grosse Schwierigkeiten haben soll, eine Menge von Bewegungen auszuführen, die drei bis vier Gehülfen erfordern, weshalb doch noch der Kinesitherapeut in solchen Fällen selbst mithelfen muss. Zwar kann man einigermassen die Patienten, die bei den Bewegungen zugegen sind, als Gehülfen gebrauchen, wenn auch nur, um die Glieder anderer Patienten, die eine Bewegung machen, zu befestigen. Ebenso kann man durch besondere Vorrichtungen an den Geräthschaften des gymnastischen Cursaales, Gehülfen zum Fixiren der Glieder des Patienten mehr oder weniger ersparen, wie schon erwähnt wurde*). — Trotz dessen gibt es aber noch eine Menge Bewegungen, bei denen doch immer mehrere durchaus kundige Gehülfen erforderlich sind; daher unter drei Gymnasten kaum ein ordentlicher Betrieb im gymnastischen Cursaale sich denken lässt.

Das heilgymnastische Recept.

Da die Vorschrift des Arztes, die den Apotheker anweist, bestimmte Medicamente zum Gebrauche für den Patienten zuzubereiten

*) Siehe Tafel I. Fig. 4. g, h, f, und Figur 7, ab.

Recept heisst, so hat man der ähnlichen Vorschrift des Kinesitherapeuten, welche den Gymnasten anweist, bestimmte Bewegungsformen mit dem Patienten durchzuüben, den gleichen Namen gegeben. Auch die Form desselben ist übereinstimmend mit dem medicamentösen Recepte, indem man die 10 bis 16 Bewegungen, die gewöhnlich als tägliches Pensum vom Patienten durchgeübt werden müssen, auf ein einige Zoll breites und handlanges Papierblatt zu schreiben pflegt. Aus dem Abschnitt III. d. B. wird sich erst genauer ergeben, welche Principien bei der Abfassung solcher Recepte für an bestimmten chronischen Krankheiten leidende Patienten leitend sind; und es wird daher hier auch nur das eigentliche Formelle der Recepte besprochen werden. — Mehreres ist hiervon schon im II. und III. Capitel des I. Abschnittes bei den einzelnen Stellungen und Bewegungen, wo es sich besser erklären liess, angeführt worden, was ich als bekannt annehme.

Als Ueberschrift des Receptes setzt man gewöhnlich eine römische Zahl, I, II, III, u. s. w., oder 1 te, 2 te, 3 te Behandlung, um zu wissen, das wievielte Recept des Kranken das ist, welches er gegenwärtig braucht, und während des Verlaufes seiner Curzeit gebraucht hat. Ferner schreibt man den Namen des Kranken und den Tag der Ausstellung des Receptes als Ueberschrift daneben. Nun folgen die verordneten Bewegungsnamen, die man mit 1, 2, 3, u. s. w. numerirt, damit sich Gymnasten und auch die Patienten selbst darnach richten und wenigstens die Zahl der Bewegungen, die sie gemacht haben, im Gedächtnisse behalten können. — Da es sehr viel Zeit und Raum erfordern würde, wenn man alle Bewegungsnamen, die dem Patienten verordnet werden, so vollkommen ausschreiben wollte, wie es in diesem Buche geschehen ist: so hat man sich Zeichen und Abbreviaturen zur Abkürzung dieses Geschäfts erdacht, die natürlich in den verschiedenen Cursälen mehr oder weniger von einander abweichen. In Stockholm und in St. Petersburg gebraucht man Schwedische abbrevirte Namen der Bewegungen und die von Branting eingeführten Zeichen, in dem Cursaale des Georgii und Dr. Roth in London Englische abbrevirte Namen und ähnliche Zeichen wie Branting. — Da die Deutsche Sprache mit der Schwedischen so sehr übereinstimmt, ja viele Schwedische Worte den Deutschen gar ähnlich lauten, so hatte es für mich keine grosse Schwierigkeit die Schwedischen Bewegungsnamen in das Deutsche zu übersetzen, und auf den Recepten ähnliche Abbreviaturen wie im Schwedischen zu gebrauchen. Ebenso habe ich die meisten Zeichen, die Branting an-

wendet, auch auf den Recepten in meinem Cursaale angenommen, und nur einige, die beim schnellen Schreiben verwechselt werden konnten, mit anderen, und wie ich glaube bezeichnenderen, vertauscht. — Hier werde ich nun, da es des practischen Interesses wegen wichtig sein dürfte, die gebräuchlichsten Zeichen und Abbreviaturen folgen lassen.

Gymnastische Zeichen.

Beugung ℑ z. B. Arm-Beugung, A. ℑ.
Drehung ɯ z. B. Cirkel-Drehung, Cir. ɯ.
Drückung ó z. B. Kopf-Drückung, K. ó.
Erhebung ʃ z. B. Rumpf-Erhebung, Rf. ʃ.
Fällung \ z. B. Rück-Fällung, Rc. \.
Fliegung ω z. B. Arm-Fliegung, A. ω.
Führung L z. B. Bein-Führung, B. L.
Gang ℘ z. B. Rechts-Gang, R. ℘.
Hackung " z. B. Rücken-Längs-Hackung, Rn. Längs ".
Haltung o—o z. B. Vorwärtsbeinliegende Haltung, vw. b. lgd. o—o.
Klatschung ++ z. B. Brust-Klatschung, Br. ++
Klopfung ɗ z. B. Kreuz-Klopfung, Kz. ɗ.
Knickung □ z. B. Bein-Knickung, B. □.
Knetung Oo z. B. Bauch-Knetung, Bch. Oo
Lüftung V z. B. Brust-Lüftung. Br. V.
Neigung I z. B. Rumpf-Neigung, Rf. I.
Pumpung T z. B. Arm-Pumpung, A. T.
Punktirung : : z. B. Stirn-Punktirung, Sn. : :.
Rollung O z. B. Arm-Rollung, A. O.
Rotirung σ z. B. Bein-Rotirung, B. σ.
Sägung ɯ̄ z. B. Nacken-Sägung, Nk. ɯ̄
Schlagung \\ z. B. Fusssohlen-Schlagung, F. sohlen. \\.
Schütterung = z. B. Arm-Schütterung, A. =.
Schwingung ⅄ z. B. Seiten-Schwingung, S. ⅄.
Spaltung V z. B. Bein-Spaltung, B. V.
Spannung X. z. B. Brust-Spannung, Br. X.
Streckung — z. B. Arm-Streckung, A. —
Streichung ═ z. B. Unterleibs-Streichung, Utb. ═.
Theilung ℋ z. B. Knie-Theilung, Kn. ℋ.
Umstülpung ↘ z. B. sturzhängende Umstülpung, sturzhgd. ↘.

Wägung ω z. B. Rechts-Wägung, R. ω.
Walkung Π z. B. Magen-Walkung, M. Π.
Winklung ⁄ z. B. Rumpf-Winklung, Rf. ⁄.
Ziehung Z z. B. Rumpf-Ziehung, Rf. Z.
Zitterung ≋ z. B. Augen-Zitterung, Augen ≋.

Abbreviaturen.

Arm	A.
Achsel	Ach.
Ausfallende	Ausfld.
Bein	B.
Brust	Br.
Bauch	Bch.
Becken	Bk.
Beug	Bg.
Beugende	Bgd.
Bogenförmig	Bogf.
Cirkel	Cir.
Concentrisch	Conc.
Doppelt	2.
Denk	D.
Deck	Dk.
Dreh	Dh.
Eck	E.
Fuss	F.
Ferse	Fs.
Fall	Fl.
Fallende	Fld.
Geflecht	Gefl.
Gegen	Gg.
Hinterkopf	Hinterk.
Hüfte	Hf.
Hängende	Hgd.
Heb	H.
Hoch	Hc.
Hock	Hk.
Halb	Hb.
(In verschiedenen Ebenen)	(I. v. E.)
Kopf	K.
Knie	Kn.
Kreuz	Kz.
Kniende	Knd.
Klafter	Kl.
Krumm	Kmm.
Krümmende	Kmmd.
Knick	Ki.
Lenden	Lnd.
Links	L.
Leber	Lb.
Liegende	Lgd.
Lang	Lg.
Lehn	Lh.
Magen	M.
Nase	Ns.
Neig	Ng.
Neigende	Ngd.
Plan	Pl.
Rechts	R.
Rippe	Rp.
Rück	Rc.
Rücken	Rn.
Rückwärts	Rcw.
Rumpf	Rf.
Stirn	Sn.
Seite	S.
Schenkel	Sch.

Schienbein	Schb.	Stütz	Sü.
Stehende	Sth.	Stützende	Süd.
Sitzende	Stzd.	Schwimm	Si.
Streck	Str.	Trepp	Tp.
Schutz	Su.	Unterleib	Utb.
Sammt	2 t.	Und	U.
Sprung	Spu.	Vorwärts	Vw.
Spann	Snn.	Vor	V.
Stemm	Smm.	Weiche	We.
Spalt	Sp.	Wade	Wa.
Stoss	So.	Wechsel	Wch.
Schwung	Sw.	Zugleich	zgl.

Hoffentlich wird die Zeit kommen, wo solche oder ähnliche Zeichen und Abbreviaturen in Büchern, die von grossen Physiologen und Aerzten über die einzelnen heilgymnastischen Doctrinen geschrieben sind, der Zeit und Raumersparniss wegen gebraucht werden. — Da wir aber jetzt noch nicht so weit sind, und mein Buch als das erste erscheint, welches die heilgymnastische Receptirkunst genauer beschreibt so werde ich zur Erleichterung der geneigten Leser auch in dem III. Abschnitt die angeführten Bewegungsformen und Recepte vollkommen ausschreiben, und nur hier als Beispiele einige mit Zeichen und Abkürzungen geschriebene folgen lassen.

Erstes Beispiel.

Recept für einen an Emphysema pulmonum und Leibes-Verstopfung Leidenden.

III. Graudenz 16. 1. 52.

Herr Rentier R.

1) Hb. lgd. B. ℋ.
2) Kl. ng. sp. stzd. 2 A. ℐ (P. W).
3) Hb. lgd. Vagus-Nerv = u. ổ (nach starker Inspiration.)
4) Hb. lgd. Lnd V ═ ≂
5) Hb. str. w. sp. stzd. A. ≂ (r. str. r. w.)
6) Snn. sth. conc. Utb. ═
7) Ng. bg. gg. sth. Kz. ═

8) Snn. sth. 2 bogf. Br. ⫩
9) Fl. knd. Br. ⁼ u. ʆ
10) Str. stzd. Br. *V.* zgl. Lnd ═ u. ⁼

Zweites Beispiel.

Recept für einen an Leibes-Verstopfung, Sodbrennen, Blähungsbeschwerden, schlechter Verdauung, und hypochondrischer Verstimmung Leidenden.

II. Graudenz 16. 2. 52.

Herr Prediger K.

1) Snn. bg. hk. sth. Kn. nieder ó (P. W).
2) Hb. kl. sp. kz. lh. sth. Rc Z (P. W).
3) Hb. lgd. Sp σ
4) Gg. ng. sth Rn. längs ″ u. ═
5) Snn. sth. Hf. V. Z (P. W). zgl. ⁼
6) Snn. sth. eone. Utb. ═
7) L. schief. hb. lgd. M. Blindsack ⁼
8) Hc. gg. sth. B. sw. nieder ó (P. W).
9) Str. sp. knd. Br ✕ zgl. Kn. Kz. ó
10) Hb. str. w. sp. hc. stzd. gerade R Z (P. W). (r. str. l. w.)
11) Gg. ng. bg. sth. Kz. ═

Drittes Beispiel.

Recept für ein an Bleichsucht, Diarrhoe und habituellem Nasenbluten leidendes Mädchen.

I. Graudenz 1. 3. 52.

Fräulein S.

1) Snn. sth. Kn ʆ (G. W).
2) Str. tief kmmd, Ober- u, Unter-A ℑ (G. W).
3) Sp. hb. kl. stzd. S ℑ (G. W). (.r. kl. R. S).
4) Hb. lgd. Rf ⁄.
5) Gg. ng. sth. Rn. längs ″ u. ═
6) Sp. sth. B ⌷ u. — (G. W). zgl. M. Lnd. ó
7) He. gg. sth. B. s. w. ʆ (G. W).
8) Hb. ruh. leist. steh. V. *ш* (G. W).
9) Hk. hb. lgd. Kn. ℋ
10) Str. sp. stzd. Br. ✕
11) Sp. stzd. Ns Rn ″ ═ u. ⁼

Viertes Beispiel.

Recept für ein an rechtsseitiger Scoliose leidendes Mädchen.

VI. Graudenz, 28. 2. 52.

Fräulein Sch.

1) L. str. r. w. sch. gg. sp. sth. gerade Rc. ⟲ (G. W).
2) L. snn. r. h. fass. smm. lgd. R. B. Zusammen L (P. W). u. L. B V (G. W).
3) Str. vw. bg. b. lgd. R. A. nieder ó (P. W). zgl. L. A. ó
4) L. str. r. gang. l. hf. lh. r. schief. sth. L. S. ∫ u. L. S. ⟲ (G. W).
5) L. str. l. schief. b. lgd. o—o
6) L. spr. r. kl. hc. sp. stzd. L. A. ∫ (G. W). u. R. A. ó
7) L. snn. r. spr. kz. lh. sp. sth. R. A. ∫ (P. W).
8) L. str. l. w. sp. b. lgd. o—o
9) L. snn. r. spr. fass. hk. sth. R. Kn. nieder ó (P. W). u. L. Kn. ⟲ (G. W).
10) L. snn. r. str. l. schief. sp. stzd. R. Ober- u. Unter-A. ⟲ (G. W).

Welche Bewegungsformen auf ein heilgymnastisches Recept gesetzt werden sollen, das muss, wie aus den vorstehenden Beispielen auch ersichtlich, vor allem der Krankheitsfall, zu dessen Heilung es gebraucht wird, bestimmen; und darüber wird also im III. Abschnitt d. B. noch mehr gesagt werden. Hier ist nur noch zu erwähnen, welche Regeln der Kinesitherapeut in Hinsicht der Reihenfolge der Bewegungsformen im Allgemeinen zu beobachten pflegt.

Erste Regel.

Man setzt die schwächer wirkenden Bewegungsformen zu Anfange, die stärker wirkenden in der Mitte und wieder schwächer wirkende zum Ende des Receptes.

Zweite Regel.

Man nimmt die duplicirten Bewegungen mehr zum Anfange, die passiven mehr zum Ende des Receptes, obschon dieses sich nie vollkommen genau befolgen lässt, weil durch andere Gründe die Reihenfolge auch bestimmt wird.

Dritte Regel.

Beim Aufange der Cur enthält das Recept immer mehr schwächer wirkende Bewegungsformen, und die kräftiger wirkenden zieht man erst nach und nach mehr in Gebrauch, je nachdem der Kranke einen längeren Curplan zurückgelegt hat, und überhaupt stärker geworden ist; auch an schwieriger auszuführende Bewegungsformen sich theilweise mehr gewöhnt hat.

Vierte Regel.

Stark respiratorische Bewegungen pflegt man zum Anfange, Brust-Spannungen und ausgleichende Bewegungen zum Ende des Receptes zu bringen.

Fünfte Regel.

Man wechselt mit Bewegungen der verschiedenen Körpertheile so mannigfaltig wie nur möglich im Recepte ab, und bringt, wenn der Krankheitsfall nicht einzelne Gliederbewegungen besonders verbietet, Kopf-, Rumpf-, Arm- und Bein-Bewegungen in bunter Reihenfolge im Recepte an.

Sechste Regel.

Bei sehr kräftig wirkenden Bewegungsformen bringt man im Ganzen weniger, bei schwächer wirkenden mehr auf ein Recept.

Siebente Regel.

Man wechselt auch mit den Körperstellungen, wenn dieses der Krankheitsfall irgend erlaubt, vielfach, und bringt so viel wie möglich stehende, knieende, sitzende, liegende, hängende Stellungen im Recepte abwechselnd an.

Achte Regel.

Man wechselt mit dem ganzen Recepte spätestens alle 4 Wochen und auch viel früher, besonders wenn man wegen grosser Schwäche des Kranken mit sehr schwach wirkenden Bewegungen, namentlich nur allein mit passiven den Anfang gemacht hat. — Besonders zuträgliche Bewegungsformen oder sehr beliebte, um deren Beibehaltung im neuen Recepte der Kranke bittet, verwirft man nicht leicht, wofern sonst

keine Contraindicationen da sind. Zu lange d. h. 6 Wochen und länger dieselben Bewegungsformen machen zu lassen, thut nach meiner Erfahrung nie gut, weil sich der Kranke zu sehr daran gewöhnt, und daher bei den anfangs sehr gut wirkenden Bewegungsformen später wenig oder gar keine Wirkung mehr verspürt.

Neunte Regel.

Hat ein Kranker 6 Monate und länger die gymnastische Cur gebraucht, und erfordert der Krankheitsfall, z. B. vorgerückte Scoliose, nicht eine jahrelange Andauer der Cur durchaus, so ist es gut, mit dem Receptschreiben für diesen Kranken fürs erste überhaupt eine Pause eintreten, und nach Verlauf einiger Monate wieder von Neuem die Cur beginnen zu lassen.

Die gymnastische Curstunde.

Die Curstunden müssen natürlich mit Ausnahme der Trennung des Geschlechtes, für alle Patienten gemeinschaftlich sein. — Sehr junge Knaben, bei denen es trotz ihrer grossen Jugend durchaus geboten ist, die gymnastische Cur schon zu brauchen, bringt man besser in die Curstunde der weiblichen als der männlichen Kranken, da sie dort schon mehr Wartung und Pflege auch von Seiten der übrigen Patienten finden. Je nach der Grösse der Stadt, in der der Cursaal liegt, und der dortigen Gewohnheit früh oder spät zu Mittag zu speisen, wird es nöthig sein, in Hinsicht der festbestimmten Curstunden sich nach der Majorität der Wünsche der Patienten zu richten. — Dass ein besonderer Vorzug der am frühen Morgen betriebenen, vor der am späteren Nachmittage oder Abende geübten Heil-Gymnastik stattfinde, wie es von einigen der Schüler Ling's angenommen wird, muss ich nach meinen Erfahrungen durchaus bezweifeln. Für Patienten, die nur allein der gymnastischen Cur zu leben haben, dürften die Morgenstunden jedenfalls die besseren sein, keinesweges aber für solche Patienten, die ihren Berufsgeschäften des Tages über schwer obliegen müssen. Für solche dürften gerade die Abendstunden den Vortheil haben, dass sie dann nach den Bewegungen ausruhen, überhaupt der Musse leben können, während sie des Morgens gerade nach der Curstunde an das schwere Tagewerk gehen müssen. Ausserdem dürfte in unserem Klima im Winter mehr die Abend-, im Sommer mehr

die Morgenstunden sich zur gymnastischen Cur eignen. Was aber die Geschlechter anbetrifft, so dürften für weibliche Kranke die Vormittagsstunden von 10 bis 1 Uhr wohl Sommer und Winter die passendsten sein.

Die Kleidung der Patienten während der Curstunden muss eine leichte, möglichst weite und bequeme sein. Es ist daher der in dem de Ron'schen Cursaale zu St. Petersburg stattfindende Gebrauch, dass die Damen in sogenannten Turnanzügen (kurze weite Blusenröcke und Pantalons) und die Herren in eng anschliessenden Jacken, weiten dünnen Beinkleidern ohne Sprungriemen, und in Schuhen in der Curstunde erscheinen, oder vielmehr in den an den Cursaal stossenden Ankleidezimmern sich demgemäss umkleiden, nicht genug zu loben. — Auch sind solche Anzüge männlichen und weiblichen Gymnasten gar sehr zu empfehlen.

Ein pünktliches Einstellen zur Curstunde von Seiten der Gymnasten und Patienten ist dringend nöthig, um das ganze Curgeschäft zu erleichtern. — Es ist daher nicht zu tadeln der Gebrauch, der in Stockholm bei den männlichen Kranken stattfindet, dass jeder Patient der sich zu spät einstellt; mit einem Gemurmel von Seiten der anderen pünktlicheren Curgäste begrüsst wird, wodurch ein moralischer Zwang stattfindet, der den Säumigen öfter an Ordnung gewöhnt.

Sind viele Patienten, die sich zur Curstunde einstellen, so ist es dienlich, dieselben in einzelne Gruppen abzutheilen, und jede derselben einem bestimmten Gymnasten zunächst zur Ausführung der Bewegungen zuzuweisen. — Derselbe hat dann die gymnastischen Recepte der ihm zugeordneten Patienten auf einem bestimmten kleinen Tische (wie es in St. Petersburg Gebrauch ist), oder an einer Seite eines grösseren Tisches (wie ich es in meinem Cursaale habe) auszulegen, und eine gewisse Ordnung und Reihenfolge in den einzelnen Bewegungen, und zugleich für die einzelnen Patienten wahrzunehmen, damit möglichst alle zu gleicher Zeit die Curstunde beendigt haben.

Bei allen Bewegungen, besonders den duplicirten, ist die Befestigung der Körpertheile des Kranken, die dabei nicht bewegt werden sollen, ein sehr dringendes Bedürfniss, und ist daher Aufgabe des Kinesitherapeuten, die Gymnasten in dieser Hinsicht gehörig zu controlliren, und ihnen keine Nachlässigkeit dabei durchzulassen. Dieses hat seine grosse Schwierigkeit, besonders wenn viele Patienten zu gleicher Zeit den Cursaal besuchen, und daher kommen in der Hin-

sicht selbst in Stockholm und St. Petersburg öfter Nachlässigkeiten vor, welche in kleineren Cursälen leichter zu vermeiden sein dürften, weil alles hier mehr zu übersehen ist. —

Will nun ein Patient eine Bewegung machen, so ergreift der ihm zugetheilte Gymnast das für denselben verschriebene Recept, sieht den Namen der Bewegung, der durchzuüben ist, genau an, bittet nun den Patienten mit aller Artigkeit die vorgeschriebene Stellung des Körpers einzunehmen, hilft ihm dabei, und ruft sich zugleich andere Gymnasten, oder auch im Nothfalle gefällige Patienten herbei, um die nöthige Fixirung der nicht zu bewegenden Körpertheile vorzunehmen. Ist nun der Körper in die gehörige Stellung, wobei kaum mit zu grosser Sorgsamkeit verfahren werden kann, gebracht worden: so ermahnt der Gymnast den Patienten, wenn die zu machende Bewegung eine duplicirt-excentrische ist, den gehörigen Widerstand zu leisten, und wenn eine duplicirt-concentrische, die Bewegung zu machen. — Dabei ist es nöthig, dass Patient und Gymnast ein gewisses Maass der Kraft anwenden, nur darf dasselbe nie so gross werden, dass namentlich der Patient den Widerstand nicht zu überwinden vermag, und daher durch übermässige Muskelcontraction in zitternde Bewegung geräth, oder dass der Gymnast die grösste Kraft seiner Armmuskeln anwenden muss; um den Widerstand des Patienten, der sich die unnütze und schädliche Mühe gibt mit aller nur möglichen Kraft zu widerstehen, zu überwinden. — Alle Kraftproben sind von dem heilgymnastischen Cursaale durchaus zu verbannen, indem dabei niemals eine gleichmässige Contraction der Muskelfasern und der Fascien erzielt wird, worauf es bei der heilgymnastischen Wirkung doch durchaus ankommt. Es ist daher gegenseitig die Kraft des Patienten und Gymnasten abzuwägen, damit möglichst harmonisch und nicht ruckweise die Bewegung ausgeführt wird. — Ferner ist es nöthig, dass vom Anfange bis zur Mitte der Bewegung, und von da bis zum Ende ein Crescendo und Decrescendo der angewendeten Kraft besonders von Seiten des Gymnasten beobachtet werde. Endlich ist nöthig, dass die Bewegung nicht zu kurz dauere, und daher in möglichst grossen Bogem und langsam ausgeführt werde, weil nur auf solche Weise das organische Gewebe Zeit hat, sich in den Zustand, den die heilgymnastische Wirkung fordert, vollkommen zu versetzen. Der aufmerksame Patient wird dieses im eigenen Gefühle sehr bald verspüren, und daher einigermassen für den Gymnasten eine Controle abgeben können, sobald ihn in der zweiten

oder dritten Curstunde die schon früher ordentlich ausgeführte Bewegung, nun auf eine übereilte oder unregelmässige Weise beigebracht wird. —

Im Allgemeinen lässt sich schwer bestimmen, welche Kraft bei duplicirten Bewegungen anzuwenden ist, indem theils die Kräftigkeit und Schwäche des Patienten dabei Berücksichtigung verdient, theils auch die Art der Bewegung dabei in Betracht kommt. So sind z. B. die duplicirt-excentrischen Rumpf-Rück-Ziehungen besonders in Wend-Streck- oder Klafter-Stellung nur mit sehr geringer Kraft von Seiten des Gymnasten, selbst für sehr kräftige Patienten auszuführen, weil diese nur mit den so sehr schwachen Bauchdecken dabei zu widerstehen vermögen; noch mehr aber die duplicirt-excentrische Niederdrückung in Bein-Wend-Streck-Lieg-Stellung, wo nur ein ganz geringes Kraft-Quantum, wie es das kleinste Kind zu entwickeln vermag, hinreicht, um den Widerstand des an sich kräftigsten Patienten zu überwinden. Alles dieses sind Umstände, die nur nach der auf dem gymnastischen Cursaale gesammelten Erfahrung sich bestimmen lassen.

Bei den passiven Bewegungen hat der Gymnast nur darauf zu sehen, dass der Patient die willkürlichen Muskeln, so viel wie möglich sämmtlich ruhen lasse, daher z. B. in Halb-Lieg-Stellung nicht den Kopf erhebe, um die passive Bewegung, z. B. eine Fuss-Rollung genauer zu betrachten, was die meisten Patienten halb unwillkürlich zu thun pflegen. —

Sobald der Patient eine Bewegung gehörig vollendet hat, so muss er mit nicht gar zu schnellen Schritten in dem Cursaale auf und ab gehen, wozu er nach starken duplicirten Bewegungen gewöhnlich schon selbst in sich den Trieb fühlt*). Zugleich kann er dabei auch mit anderen Patienten sich unterhalten. Sind 3 bis 5 Minuten vergangen, und spürt er namentlich nichts mehr von der Bewegung, so ist die zweite nach der Reihenfolge seines Receptes vorzunehmen, und mit gleichen Intervallen bis zum Ende des Receptes fortzufahren, so dass eine bis eine und eine halbe Stunde gewöhnlich zur vollkommenen Vollendung aller Bewegungen erfordert wird.

---

*) Professor Richter in seinem schon angeführten Organon der physiologischen Therapie spricht (in dem Artikel, gymnastische Curen) einigermassen seine Verwunderung aus, dass zwischen den heilgymnastischen Bewegungen die Patienten in Stockholm umhergehen, sich schütteln und

Der Kinesitherapeut befragt während dessen einen Patienten nach dem anderen um sein Wohlsein, die Fortschritte der Cur, nimmt, wenn dringende Symptome z. B. Diarrhoe, starke Verstopfung bei Kranken, die früher gerade an dem entgegengesetzten Zustande litten, eingetreten sind, die nöthigen Veränderungen im Recepte vor, und verordnet überhaupt Diät und andere Vorschriften, ähnlich wie die Brunnenärzte auf der Promenade während der Trinkzeit.

---

nicht ruhig sitzen bleiben. Er scheint also der Ansicht zu sein, dass active Bewegungen die Kraft der duplicirten und passiven aufheben können. Ich habe, ehe ich in Stockholm war, mit ihm diese irrige Ansicht getheilt, ja ich habe selbst aus der nach den heilgymnastischen Bewegungen stattfindenden Ruhe der Patienten, mir die grosse Wirkung der Heil-Gymnastik erklären zu können geglaubt, und dieses auch in meinen Schriften ausgesprochen. Seitdem ich aber wiederholt in Stockholm, London und St. Petersburg gewesen, seitdem ich dort und in meinem eigenen Cursaale so oft an meinem Körper selbst die Kraft vieler duplicirten und passiven Bewegungsformen erprobt habe: seitdem habe ich auch eingesehen, dass erstens, es eine grosse Qual für den Patienten wäre, wenn man ihn zur Ruhe nach den heilgymnastischen Bewegungen zwingen wollte, da ein innerer Trieb ihn treibt, sich darnach activ zu bewegen, und namentlich mit starken Schritten hin und her zu gehen; und zweitens auch aus meiner Erklärungsweise der duplicirten Bewegungen (S. 24. folg) leicht zu deuten ist, woher dieser Trieb kommt. Die duplicirte Bewegung ist nämlich von so enormen Einflusse auf die Innervation, Arteriellität, den Umsatz in einigen Organen des Körpers, dass dadurch das Gleichgewicht der ganzen Organisation gestört und das Gefühl hiervon dem Sensorium vorstellig wird, woraus eben das Bestreben der Ausgleichung durch active Bewegungen, also durch starkes Gehen hervortritt. Da aber die activen gegen die duplicirten von so sehr untergeordneter, und selbst vielmal hinter einander vorgenommen, doch von anderer Wirkung sind, wie ich auch (S. 26.) auseinandergesetzt habe, so ist auch leicht erklärlich, dass ein Gehen oder Zuhülfespringen der Patienten bei den Bewegungen anderer Kranken den Einfluss der duplicirten und passiven Bewegungsformen nur in geringem Grade zu modificiren, nicht aber aufzuheben vermag.

III. Abschnitt.

Heilgymnastische Pathologie und Therapie

oder

Pathologia und Therapia kinesitherapeutica.

Im I. Abschnitte d. B. haben wir die Bewegungslehre, oder die Heilmittel, die die Kinesitherapie zur Heilung von Krankheiten anwendet, kennen gelernt, im II. Abschnitte das Practisch-Formelle dieser Anwendung, und wir wollen nun in diesem III. Abschnitte die pathologischen und therapeutischen Principien kennen lernen, die den heilgymnastischen Arzt bei Behandlung der chronischen Krankheiten leiten. Denn diese sind zunächst nur die Heilobjecte der Kinesitherapie, da ihre Anwendung in acuten Fällen meistentheils zu langsam wirkend ist, weshalb sie diese grösstentheils anderen medicinischen Systemen zur Behandlung wohl immer wird überlassen müssen.

Da die Heilmittel der Kinesitherapie von allen bisher gebrauchten so abweichend sind, dass ihre Wirkungsweise nur durch eigenthümliche, zwar im Ganzen auf die gewöhnliche physiologische Forschung gegründete, im Einzelnen aber doch davon mehr oder weniger abweichende Ansichten genügend erklärt wird*): so ist die natürliche Folge, dass auch über das Wesen der chronischen Uebel die Heil-Gymnastik be-

*) Siehe S. 16 u. folgd.

sondere, in vieler Hinsicht von den gewöhnlichen, unter Aerzten gangbaren abweichende Ansichten besitzt, die eben als Grundsätze dienen, worauf wieder die von den gewöhnlichen Curplänen aller anderen medicinischen Systeme abweichenden der Heil-Gymnastik gegründet sind. — Es wird daher nöthig werden diese allgemeinen pathologischen und therapeutischen Ansichten hier zu besprechen, und ebenso ihre Anwendung in mehreren chronischen Krankheiten, so weit es der Raum gestattet, beispielweise zu geben. Deshalb wird der folgende Abschnitt zerfallen in zwei Capitel, deren erstes: von der allgemeinen heilgymnastischen Pathologie und Therapie chronischer Krankheiten*); deren zweites: von der besonderen oder speciellen heilgymnastischen Pathologie und Therapie solcher Uebel handeln wird.

---

*) Natürlich werden bei der Grösse und Masse der Gegenstände, die hiebei zu verhandeln sind, und bei der geringen Ausbildung, die dieser Doctrin selbst von Seiten Ling's und seiner Schüler bisher gegeben wurde, nur blosse Bruchstücke geliefert werden können.

III. ABSCHNITT.

I. Capitel.

Allgemeine heilgymnastische Pathologie und Therapie.

Aus sehr vielen Stellen dieses Buches wird es schon hervorgegangen sein, dass der Kinesitherapeut andere allgemeine Grundätze der Pathologie und Therapie, wie jedes andere medicinische System annimmt. Es ist daher hier zunächst nöthig, diese geordnet und in grossen Bildern zusammengefasst dem geneigten Leser vorzuführen. In Hinsicht der Pathologie werden besonders zu besprechen sein: 1) das Gesetz der Retraction und Relaxation des sehnigen und elastischen Gewebes der Muskeln und aller übrigen Organe; 2) das Gesetz der gestörten arteriellen und venösen Capillarität in den peripherischen äusseren und inneren Körperenden; 3) die heilgymnastische Diagnostik; und endlich 4) der Begriff der Arteriellität und Venosität der Heil-Gymnastik im Allgemeinen.

Was aber die Therapie anbetrifft, so wird 1) die direct-neubildende, arterielle; 2) die direct-rückbildende, venöse; 3) die arteriell-ableitende; 4) die venös-ableitende; 5) die Retractions- und Relaxations-Curmethode oder die muskelstärkende; und endlich 6) die nervenstärkende Curmethode abzuhandeln sein.

A. Pathologisches.

Retraction und Relaxation.

Die medicinische Erfahrung hat ergeben, dass es einen dem Contractions-Zustande des animalen Muskels ähnlichen gibt, der bleibend ist, und nicht durch die Ermüdung des Muskels aufgehoben wird, überhaupt nicht mehr der Willkür gehorcht. Man nennt denselben, wenn er sehr stark ausgebildet ist, Contractur oder Retraction. Man beobachtet aber auch einen, diesem deutlich entgegengesetzten, in dem nämlich die Muscular-Expansion sich als bleibend zeigt, und auf den ebenfalls die Willkür nicht mehr reagirt; man nennt ihn Lähmung, Acinesis, Motilitäts-Paralyse oder Paralyse schlechtweg. Endlich beobachtet man aber auch Uebergangs-Zustände der beiden erwähnten, in denen zwar bald die stetige Contraction, bald die stetige Expansion des Muskelgewebes vorhanden ist, die Willkür aber doch noch einigen Einfluss auf beide Zustände äussert. Man nennt einen solchen Uebergangs-Zustand mit Contraction: übermässige Kräftigkeit, anfangende Contractur; mit Expansion: Schwäche, anfangende Lähmung, Paresis des Muskels. Die pathologische Anatomie weisst nach, dass sowohl Paralyse, als auch lange bestehende Retraction zur Atrophie des Muskels führt, ja sogar eine Umgestaltung seiner Fasern in Fett- und Sehnengewebe hervorbringen kann*) ein Vorgang, der sich aus der in beiden Fällen nicht möglichen Uebung des Muskels, und also Herabsetzung der Ernährung seines Gewebes, schon allein als natürliche Folge ergibt.

Valentin sagt:**) „Wir haben zwei Grundglieder, von denen die Verkürzungsgrösse (des Muskels) abhängt, den Einfluss der Schwingungen der bewegenden Nerven, den wir mit dem Namen der Reizbarkeit, und die Dehnbarkeit der Muskelfasern, die wir als Molecular-Beschaffenheit derselben bezeichnen können. Es ist, wie wir sehen werden, unwahrscheinlich, dass diese Glieder gleichmässig fallen und stei-

---

*) Müller, Handbuch der Physiologie des Menschen. 3te Auflage, B. II. S. 82. Bock, Handbuch der pathologischen Anatomie. Leipzig, 1847. S. 471.

**) Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 2te Auflage, Bd. II. Abth. I. S. 239.

gen. Wir können uns wenigstens nach den gegenwärtigen Kenntnissen vorstellen, dass die Nerven des einen (Muskel) Präparats empfänglicher geblieben sind, während die Molecular-Beschaffenheit des anderen der Ernährungs-Verhältnisse wegen andere Bedingungen von vorn herein darbietet.“

Und weiter S. 199. des angeführten Werkes heisst es: „Wir werden in der Folge finden, dass der gesunde Muskel nur eine bestimmte Zeit zusammengezogen bleibt, später dagegen, wenn auch der ursprüngliche Reiz fortwirkt, erschlafft. Es ist aber nicht nachgewiesen, dass dieses Gesetz bei jenen einseitigen Muskel-Verkürzungen, die selbst von Nerveneinflüssen herrühren, aufgehoben wird; dass die Monate und Jahre lang anhaltende Längen-Verminderung von genau den gleichen Molecular-Veränderungen, welche die lebendige Zusammenziehung begleiten, abhängt. Wir können uns auch vorstellen, dass hier ein Wechsel der inneren Beschaffenheit, wie er z. B. die Todtenstarre begleitet, jedoch ohne den nothwendigen Verlust der Reizbarkeit zu Stande kommt.“

Diese Aussprüche Valentin's, verbunden mit den S. 16. und folg. in. d. B. gegebenen Erklärungen über active und duplicirte Bewegungen, geben den besten Schlüssel zur Deutung des Wesens der Retraction und der sogenannten Paralyse der Muskeln und aller anderen Organe.

Wenn nämlich ein animaler Muskel sich willkürlich oder in Folge eines einwirkenden Reizes contrahirt, so wird nach einiger Zeit, wenn der Willen oder der Reiz, der die Contraction hervorrief, fortwirkt, doch die Contraction nachlassen, der Muskel erschlaffen und damit zugleich die dadurch gesetzte Lageveränderung des Gliedes wieder aufgehoben werden, wenn der Antagonist des contrahirten Muskels gesund und kräftig ist, oder mechanische Verhältnisse nicht hindernd wirken, und die Lageveränderung des Gliedes bleibend machen.

Diese letzteren können auch allein die Ursache sein, um den Ursprungs- und Ansatzpunkt eines Muskels gegenseitig zu nähern, und also eine Art Contractions-Zustand hervorzubringen, ohne dass es dabei der willkürlichen Contraction wirklich bedürfte. Solche mechanische Verhältnisse liegen nun theils in den übrigen Gliedern und der eigenen Schwere des ganzen Organismus, theils in Aussendingen, z. B. bewegunghemmenden Bandagen, Maschinen, Krücken u. s. w., und ihre Einwirkung täglich stundenlang mit längeren Unterbrechungen, und um so schneller in beständiger Fortdauer angewandt, bringt einen

starren, rigiden und knorpelartigen Zustand des Gewebes aller der Muskeln hervor, deren Ursprungs- und Ansatzpunkt durch die Lage des Gliedes genähert ist.

Dieser Zustand erhielt schon lange den besonderen Namen Retraction, da die meisten Aerzte sehr wohl fühlten, dass er von der gewöhnlichen Muskel-Contraction gar sehr verschieden sei, obschon dadurch doch bis auf die Neuzeit nicht verhindert wurde, dass doch noch manche Aerzte, und selbst sehr berühmte eine Aehnlichkeit, ja Gleichheit zwischen beiden Zuständen finden, und die Retraction nur als eine bleibend gewordene Contraction darstellen wollten. Dieses Bleibend-Werden erklärten sie dann gewöhnlich durch einen Krampfzustand; und sahen dabei nicht ein, dass auch dieser bestimmt nicht jahrelang in einem lebenden und oft erträglich gesund sich befindenden Organismus bestehen könne, ohne eben dessen Wohlsein bestimmt zu Grunde zu richten, weil Krampf und übermässiger Innervations - Verbrauch doch stets identisch sind.

Da man Retraction der Muskeln mit Gelenkleiden, Knochenbrüchen und anderen pathischen Zuständen der naheliegenden Organe häufig verbunden vorfand, so glaubte man, dass Retraction ohne einen besonderen pathischen Zustand namentlich der Muskel-Nerven nicht bestehen könne, und man übersah dabei, dass ohne alle sonstigen pathischen Zustände nur durch hemmende Aussendinge sehr häufig Retraction hervorgebracht wird. Man übersah, dass sowohl der klonische als auch der tonische Krampfzustand eines Muskels sich in nichts von starker Muskel-Contraction unterscheidet, während der Retraction, besonders wenn sie stark ausgebildet ist, folgende eigenthümliche Zeichen zugehören.

Wenn bei der willkürlichen und krampfhaften Muskel-Contraction einzelne Theile des Muskelbauches über das Niveau der Haut hervortreten, und als harte Erhöhungen zu fühlen sind, so ist dagegen bei der Muskel-Retraction dieses niemals der Fall. Denn selbst wenn dieselbe übermässig zugenommen hat, und dadurch der Ursprungs- und Ansatzpunkt des Muskels vielleicht um die Hälfte einander genähert werden, so erscheint höchstens die ganze Hautfläche zwischen beiden Punkten, wie durch eine darunter gespannte Schnur gleichmässig in die Höhe gehoben, niemals aber bergartig in einzelnen Theilen. Was dagegen die Sehne betrifft, so tritt dieselbe bei dem geringsten Retractionszustand und bei noch stärkerer Anspannung (um auf mechanische Weise die

Verkrümmungen des Gliedes auszugleichen) sofort gegen das Niveau der Haut stark hervor, während die gesund beschaffene Sehne bei der grösstmöglichsten Contraction immer in der Tiefe der Weichtheile verbleibt, und nie die äusseren Hautdecken hervordrückend berührt; ja sogar um so weniger, je mehr äussere Gewalt die durch die Contraetion genäherten Gliedtheile von einander zu entfernen sucht. Es ist dieser verschiedene Zustand an der Achillessehne bei gewöhnlicher Contraction und im Pferde- und Klumpfusse am besten zu studiren.

Ferner unterscheidet sich die Retraction von der Contraction durch das bei jener verminderte Volumen des Muskels und seiner Sehne, während bei dieser nur eine veränderte Vertheilung der Muskel- und Sehnenmassen eintritt, und daher auch die hier und da hervortretende bauchige Ausbiegung der Haut nöthig macht. Es ist ein Schwinden der Masse, eine Atrophirung stets und von Anfang an mit der Retraction so genau verbunden, dass es wirklich auffallend erscheint, wie dieses Verhältniss erst in neuerer Zeit die pathologische Anatomie aufdecken musste, da doch die Beobachtung im lebenden Organismus dieses schon deutlich herausstellt. — Deshalb darf es aber auch gar nicht Wunder nehmen, dass mit der zunehmenden Retraction eine Umgestaltung der Muskelfibern in Sehnen- und Fettgewebe eintritt, wie dieses ebenfalls erst die pathologische Anatomie zur Verwunderung vieler Aerzte nachweisen musste, da dieses doch aus dem gleichmässig mit dem geringsten Retractionszustande eintretenden atrophischen Zustande natürlich hervorgeht.

Behalten wir nämlich das mechanische Moment bei der Retraetion stets gegenwärtig, so wird es uns auch nicht schwer werden, uns ein deutliches Bild ihrer organischen Entstehung zu entwerfen.

Sobald nämlich der Ansatz- und Ursprungspunkt eines Muskels auf mechanische Weise genähert werden, so wird zwar nicht das reine Muskelgewebe, das bei der Contraction nur dem Willen gehorcht, wohl aber das Sehnen- und elastische Gewebe in und um den Muskel contrahirt, d. h. zusammengefaltet werden, und in diesem Zustande verbleiben, so lange die Näherung der Ansatz- und Ursprungspunkte des Muskels besteht. Mit der Zusammenfaltung wird die Exosmose und Endosmose in den einzelnen Zellen des Sehnen-Gewebes nicht mehr regelmässig von Statten gehen; und, da durch die Zusammendrückung namentlich die Exosmose stärker als die Endosmose werden muss, werden die Zellen allmählich verkümmern, und somit die Rigidität und Härte des Gewebes, das sie darstellen, vermehrt werden. — Dauert der Zustand der

Retraction jahrelang, so wird nur das Sehnen-Gewebe als Umhüllung übrig bleiben, während das reine Muskelgewebe gänzlich verschwunden ist. Zugleich mit der veränderten Endosmose und Exosmose wird auch der Strom des Blutes in den arteriellen Reisern eine Verminderung erlangen, und zwar theils mechanisch, weil das Lumen der Gefässe verringert bleibt, theils dynamisch, weil die Exosmose aus dem arteriellen Blut in die parenchymatöse Bildungsflüssigkeit gehemmt sein muss, da in den verkümmerten Zellen kein Raum zur Aufnahme vorhanden ist. Mit der Verminderung des arteriellen Stromes wird die Innervation in den motorischen Muskelnerven gleichmässig vermindert werden, weil bekanntlich nur unter gehörigem Zuflusse arteriellen Blutes die Nerven-Function normal von Statten geht; vielleicht auch zugleich, weil das Sehnen-Gewebe des Neurilem's in Retraction verfällt. Da aber wegen des gehinderten gewöhnlichen Ueberganges aus Contractions- in Expansions-Zustand und umgekehrt, die Innervation nicht verbraucht wird: so muss zwar nicht ein paralytischer, der Innervation vollkommen unfähiger Zustand der Muskelnerven, aber doch eine mehr und mehr verringerte Agilität derselben eintreten. Ja es ist selbst denkbar, dass mit dem gänzlichen Schwinden des Muskel- auch das Nerven-Gewebe gleichmässig verändert werden, und dann vollkommen zu Grunde gehen könne. Doch scheint dieses nur sehr selten zu geschehen, indem sonst die spastischen Zustände nicht zu erklären wären, welche in stark und lange retrahirten Muskeln doch öfter noch auftreten, und die beweisen, dass also in solchen das Gewebe der motorischen Nerven nicht ganz verändert ist.

Gleichmässig wie der Muskel in Retraction, so tritt sein Antagonist in einen stetig expandirten Zustand. Dieser hat zwar Aehnlichkeit mit der wirklichen Muskel-Paralyse, allein doch in den meisten Fällen nicht so bedeutende, dass er Paralyse oder auch nur Parese genannt werden könnte. Ich möchte daher wohl das Wort Relaxation zur Bezeichnung dieses Expansions-Zustandes vorschlagen, damit durch den bisher dafür gebrauchten Namen der Paralyse oder Parese nicht zu Verwechselungen und Einwänden stets Anlass zugeben werde; und ich will desshalb in dem Folgenden, wie ich es auch schon an einigen Stellen dieses Buches gethan, mich stets des Wortes Relaxation in der angegebenen Bedeutung bedienen.

Wenn man die mechanische Ursache der Retraction richtig gewürdigt hat, so wird man einsehen, dass die auch auf mechanische Weise

hervorgebrachte Relaxation des Gegenfüsslers mit Ausdehnung des Sehnen- und elastischen Gewebes in und um den Muskel und mit übermässiger Expansion des reinen Muskelgewebes einhergehen, und daher besonders beim Beginne von Paralyse und selbst von Parese gar sehr verschieden sein werde. Auch hier müssen nämlich die Ernährungs-Verhältnisse des Sehnen- und Muskelgewebes verändert sein, dabei aber besonders im Anfange die motorischen Nerven beinahe vollkommen normal beschaffen sich finden. Litt nämlich bei der Retraction die Endosmose und Exosmose der Zellen durch übermässige Zusammenpressung, so wird sie hier durch übermässige Ausdehnung leiden, und daher, indem durch die vermehrte Endosmose und die gehemmte Exosmose die Zellen anschwellen, das Sehengewebe nicht rigide und hart, sondern erweicht und schlaff werden. Der Zufluss des arteriellen Blutes wird auch hier, wie bei der Retraction allmälig sich vermindern. War aber dort die Exosmose wegen der Zusammendrückung der arteriellen Reiser geringer, so wird sie hier wegen der gehemmten Exosmose aus den Zellen und der Ueberfüllung derselben mit Plasma ebenfalls geringer werden. Die Innervations-Zustände der motorischen Nerven können anfangs wegen Ueberfüllung der Zellen mit Bildungsstoff wohl sehr wenig leiden, und es wird daher ein langer Zeitraum und ein Uebermass der Relaxation nöthig sein, ehe in ihnen auch nur ein der Parese ähnlicher Zustand eintritt, und in vollkommene Paralyse werden sie vielleicht niemals verfallen. Denn dieser Zustand könnte doch nur erst dann eintreten, wenn das Muskelgewebe verschwunden, und das sehnige zu Fett oder fibroidem Gewebe gänzlich degenerirt wäre, und also zugleich das Nervengewebe auch eine ähnliche Umgestaltung erlitten hätte.

Die primären Retractions- und Relaxations-Zustände der Muskeln aus mechanischer Ursache habe ich einer so ausführlichen Besprechung unterworfen, weil sie es sind, die als schon zum Theil bekannte pathologische Zustände den besten Anknüpfungspunkt für die weiteren pathologischen Auseinandersetzungen geben, theils weil darauf die heilgymnastische Cur der Vertebral-Curvaturen, namentlich der Scoliose, beruht, und nur aus Verkennen dieser Verhältnisse in neuester Zeit die sonderbarsten Ansichten über diese Krankheit zu Tage gefördert sind.

Die geschilderten Muskel-Retractions- und Relaxations-Verhältnisse sind solche, wie sie bei muscularen Verkrümmungen der Extremi-

täten und der Wirbelsäule aufzutreten pflegen, und daher in ihrem Erscheinen so ausgeprägt, dass dieselben durch das anatomische Messer mehr oder weniger nachgewiesen werden können, und daher als vorhanden von allen pathologischen Anatomen wohl anerkannt werden dürften.

Es gibt nun aber auch viel geringfügigere Muskel-Retractions- und Relaxations-Verhältnisse, die auch jahrelang bestehen können, und die doch kaum das anatomische Messer nachweisen dürfte, welche aber darum doch vorhanden sind, wie eben die heilgymnastische Praxis genugsam lehrt. — Bei den Curvaturen des menschlichen Körpers, besonders bei denen der Wirbelsäule, bildet sich das Retractions- und Relaxations-Verhältniss der beiderseitigen Antagonisten primär aus, und aus demselben folgt ein ähnliches, aber schwächeres des Sehnen- und elastischen Gewebes in den den retrahirten und relaxirten Muskeln nahe gelegenen Ligamenten, Synovial-Häuten, Knorpeln, Knochen, (von der Knochenhaut ausgehend), Venen, Arterien, Scheiden der Nerven und endlich selbst der zusammengesetzten visceralen Organe (bei Wirbelsäulen-Verkrümmungen, also namentlich der Lungen, des Herzens, des Darmkanals, der Leber, der Nieren u. s. w.). Auf solche Weise werden alle diese Organe gar sehr in ihren Form- und topischen Verhältnissen verändert, aber nicht leicht wirklich pathologische Structur-Veränderungen in ihnen herbeigeführt.*) Da nämlich in allen diesen Theilen nicht primär, sondern secundär, von den muscularen Organen als zuerst ergriffenen nur fortgepflanzt, der Retractions- und Relaxations-Zustand auftritt, so ist die Immunität derselben von wirklich pathologischen Processen trotz ihrer grossen Form- und Lagen-Veränderung nicht wunderbar. —

Tritt dagegen in umgekehrter Weise ein Retractions- oder Relaxations-Zustand des Sehnen- und elastischen Gewebes mit anderen pathologischen Producten primär in visceralen Organen auf (das Lungen-Emphysem ist ein Beispiel des Relaxations-, die tuberculöse Lungen-Phthise eins des Retractions-Zustandes): so folgt ein Retractions- oder Relaxations-Zustand auch in nahe gelegenen Muskeln, Knochen, Knorpeln, Ligamenten, Gefässen, Nerven u. s. w., allein selbst bei jahrelan-

---

*) Shaw, über die Verkrümmungen, welchen das Rückgrat und die Knochen der Brust unterworfen sind. Aus dem Englischen im 7. Bande der chirurgischen Handbibliothek. Weimar, 1825. S. 49, 50, 64, 65, 84, 85, 86.

gem Bestehen der visceralen Krankheit doch nur in viel geringerem und weniger ausgeprägtem Grade, als bei Curvaturen. Leider ist es geschehen, dass selbst zum Beispiel bei den Lungen- und Herz-Krankheiten trotz der genauen Untersuchung des Thorax von auscultirenden und percutirenden Aerzten, doch dieses Verhältniss übersehen wurde, ein Verhältniss, auf das die heilgymnastische Praxis stets hinweist, und das sie mir daher zunächst gelehrt hat. — Zwar wird man einwenden, dass die percutirenden Aerzte nicht so sehr die Inspection des Brustkasten vernachlässigt hätten, dass sie nicht z. B. gefunden, bei Lungenemphysem sei der Thorax fassartig ausgedehnt u. s. w. — Darum aber haben sie doch, wenigstens so weit mir die Literatur bekannt ist, nirgend ausgesprochen, dass dieses in der Relaxation des sehnigen und elastigen Gewebes begründet sei, die eben von den visceralen Brustorganen sich auf die äusseren Thorax-Regionen verbreitet habe; und dass dieses wieder mit dem Zustande der Muskeln bei den Curvaturen durchaus ein und derselbe, nur graduell verschiedener sei. —

Es ist eine solche Erscheinung in der rationellen Medicin um so weniger zu bewundern, da ja in neuerer Zeit trotz aller (oder man möchte beinahe sagen wegen aller) micrologen Forschungen selbst bei den Curvaturen der Wirbelsäule man, wer weiss nicht, auf welche causale Verhältnisse gerathen ist, und sich immer mehr von der allein richtigen Ansicht entfernt hat, dass drei Viertheile der Vertebral-Curvaturen nur eben in einem aus mechanischen Verhältnissen hervorgehenden Retractions- und Relaxations-Zustande verschiedener Rumpf-Muskeln bedingt sei. Doch wir werden hierauf noch in der speciellen heilgymnastischen Behandlung der Wirbelsäule-Curvaturen zurückkommen.

Sowie in der Brust-, so auch in der Kopf- und Unterleibeshöhle finden sich Retractionen und Relaxionen des sehnigen und elastischen Gewebes, welche in ihrem Anfange durch das anatomische Messer kaum nachgewiesen, doch die Ursache sind der mannigfaltigsten Störungen der Gesundheit. Schreiten sie in ihrer Ausbildung vor, so tragen sie zur Umgestaltung der Structur der visceralen Organe dieser Höhlungen gar sehr viel (wenn öfter nicht alles) bei, werden nun durch das anotomische Messer, durch microloge Forschung überhaupt aufgefunden; sind aber bisher auf ihr causales Verhältniss nicht zurückgeführt worden. Dieses aber konnte kaum geschehen, weil eben allen diesen gelehrten, mit dem Studium der chronischen Krankheiten beschäftigten,

ihres Strebens wegen so ehrenwerthen und grossen Aerzten die wahre Lehrmeisterin in dem Labyrinthe dieser Uebel, die heilgymnastische Praxis, mangelte.

Gestörte Capillarität.

Branting pflegt zu sagen: „Das Wesen der Heil-Gymnastik ist die Vermählung des menschlichen Körpers mit der Natur, d. h. die Erregung der peripherischen Capillarität, welche abzusterben beginnt, und daher den äusseren Natureinflüssen fremd wird; oder die Vorbeugung gegen die zu grosse Concentration im Innern des menschlichen Organismus." Ein sehr wahrer Ausspruch, der sich wohl jedem denkenden Kinesitherapeuten in seiner heilgymnastischen Praxis bewähren wird, und der jeden denkenden Arzt interessiren muss, zumal bisher die Arzneikunde zu wenig auf das Absterben und Veröden der Capillarität überhaupt Rücksicht genommen hat.

Es gibt so viele und so häufig auftretende chronische Uebel, die nur in gestörter peripherischer Capillarität wurzeln und bestehen, welche von den Aerzten gewöhnlich als lästige, nicht zu hebende, höchstens diätetisch zu mildernde, aber sonst durchaus nicht einflussreichen Symptome von Krankheiten, nicht als Krankheiten selbst betrachtet werden. Hierher gehören z. B. die kalten Hände und Füsse, die Leibes-Verstopfung und Neigung zur Diarrhoe, die Trockenheit und zu grosse Verschleimung der Luftwege u. s. w.

Die kalten Hände und Füsse beruhen theils auf zu geringer Energie des äusseren peripherischen Kreislaufes, indem die vasomotorischen Nerven, so wie die Herz-Contraction nicht Kraft genug besitzt, um bis zu den äussersten Enden des Organismus das Blut energisch und stets gleichmässig hin zu treiben; theils auf Verwachsungen und Verödungen der Capillaren in den äussersten peripherischen Organ-Theilen, so dass, wenn selbst das Blut mit Energie dorthin getrieben wird, es grösseren Theiles auf kürzerem Wege wieder umkehren und durch die venösen Capillaren zurückfliessen muss, weil eben die früher gebahnten peripherischen Wege zum grösseren Theil unwegsam geworden sind. — Dass ein Mensch, dem grosse Gliedmassen durch eine Amputation entfernt wurden, an plethorischen Zuständen des Circulations-Systemes leiden werde, und dass hieraus die grössten chronischen Uebel sich entwickeln können, haben denkende Aerzte sehr wohl eingesehen, kaum aber, dass

ein ähnlicher Zustand in jedem Menschen stattfindet, dessen Füsse oder Hände bei jeder, auch der geringeren Temperatur-Herabsetzung kalt erscheinen. — Die heilgymnastische Praxis ergibt, dass dieser Zustand geheilt werden muss, wenn die sonstigen krankhaften Störungen der Unterleibes-, der Brust-, der Kopf-Organe gehoben werden sollen. Daher ist namentlich in der Branting'schen Klinik Gebrauch geworden, nach kalten Händen und Füssen die Patienten und ihre Krankheiten zu rubricieren. —

Die gestörte Capillarität in Händen und Füssen ist mit Retractionen und Relaxationen (mit den ersteren häufiger) des ligamentösen Apparates dieser Körpertheile verknüpft, und findet durch die Cur dieser ebenfalls ein Heilmittel. In der Leiche lassen sich solche Verhältnisse nur unvollkommen oder wohl gar nicht nachweisen, und daher hat die pathologische Anatomie wohl kaum davon Notiz genommen, zumal es Gebrauch war, auch beim Leben solche Zustände als ein sehr untergeordnetes, höchstens für den Patienten etwas lästiges Symptom zu betrachten. — Von diesem Vorurtheil muss sich natürlich jeder, der zur Fahne der Kinesitherapie schwört, losmachen und erwägen, dass peripherisch an Hand- und Fuss-Enden gestörte Capillarität, 1) hyperämische Zustände in anderen Organen als unmittelbare Folge haben muss; 2) dass mit der Hyperämie, Anhäufung der motorischen und sensitiven Innervation (Schmerz*) verbunden sein werde; 3) dass nach dem alten Spruche „cessat causa, cessat affectus," die gestörte Capillarität in Händen und Füssen die nächste Ursache mannigfaltiger Symptome (Krankheiten meistentheils nach neueren Pathologen) enthält, selbst aber als Haupt- und Grundkrankheit zu betrachten ist. —

Vorzüglich in genauem Zusammenhange mit Störungen der Verdauung und Venosität des Kopfes steht Kälte der Füsse, mit chronischen Leiden der Brust-Organe Kälte der Hände.

Leibes-Verstopfung und *Neigung zur Diarrhoe* beruhen ebenfalls meistentheils auf gestörter Capillarität, sind auch als Symptome von Krankheiten nur betrachtet worden, und werden daher durch

---

*) Neuere Pathologen pflegen auf den Schmerz wenig Gewicht, weder als diagnostisches, noch causales Krankheits-Moment zu legen, und doch ist er bestimmt nicht bloss für den Kranken, sondern für die Diagnose von der höchsten Wichtigkeit, sobald man ihn gehörig zu deuten versteht, nicht aber ihn, noch seine Producte in der Leiche finden will.

Medicamente so selten gründlich gehoben. So wie an den zu Tage liegenden Endigungen des menschlichen Organismus, so auch an den im Innern verborgenen, an dem Darmkanal kann die Capillarität gestört werden. Die arteriellen Haargefässe der Schleimhaut des Darmkanales können veröden, und diese Verödung durch Retraction in den Fascien des Unterleibes und Becken eine weitere Verbreitung finden. Vorzüglich die gebückte Stellung des Rumpfes bei so vielen Beschäftigungen des Menschen, verbunden mit starker Anstrengung des Kopfes bei geistigen Arbeiten scheint den Blutumlauf in den Capillaren dieser (innern) Endigungen des Körpers zu verlangsamen, und daher nach und nach mehr und mehr Capillar-Schlingen unwegsam und selbst gänzlich verschwinden zu machen. — Da nun die Secretion überhaupt mit ungestörtem Blutumlaufe durch die arteriellen Capillaren in dem innigsten Zusammenhange steht,*) so wird auch die des Darmschleimes leiden, sobald durch Capillar-Verödung in der Schleimhaut, der die Drüsenschläuche umwindenden Haargefässe bedeutend weniger geworden sind. Leidet nun aber die Secretion des Darmschleimes, so werden die Kothmassen compacter und fester, und daher schwieriger durch Diaphragma, Bauchmuskeln und Muscularhaut des Mastdarmes ausgetrieben werden. Wer eine solche Ansicht von der Leibes-Verstopfung bei den meisten an diesem Krankheitszustande leidenden Menschen gefasst hat, der wird sich wohl auch nicht verwundern, dass es möglich sei, diesen Zustand durch Gymnastik zu heilen, ja er wird es vollkommen naturgemäss finden, dass, wie in der Ausgangs-Stellungs- und besonderen Bewegungslehre angegeben wurde, alle Stellungen und Bewegungen, die den arteriellen Capillar-Kreislauf im Unterleibe befördern, auch auf Vermehrung der Leibes-Oeffnung wirken.

Die Neigung zur Diarrhoe beruht, wie die heilgymnastische Praxis ergibt, auf retardirtem Kreislauf durch die venösen Capillaren; sie ist also ebenfalls nicht als ein Symptom, sondern als eine ganze Krankheit zu betrachten, welche gründlich behandelt und gehoben werden will. Sie verbindet sich seltener mit Hämorrhoiden (gestörtem Blutumlaufe in den grösseren Venenzweigen namentlich des Mastdarmes), öfterer aber mit Retractionen in den fasciellen Häuten des Unterleibes. —

So wie an der Darm-Schleimhaut, so auch an der der Luftwege

---

*) Carus, System der Physiologie, 2te Aufl., II. B. S. 6.

zeigen sich ähnliche Vorgänge, die schon Schulz-Schulzenstein*) Durchfälle und Verstopfungen mit Recht genannt hat, und die ebenfalls wirkliche Krankheiten darstellen, die zwar nicht durch Medicamente aber durch Heil-Gymnastik gründlich geheilt werden können. — In der Leiche wird die Capillar-Verödung kaum nachgewiesen, wohl aber die in Folge derselben, zumal wenn sie mit Retractions-Zuständen des sehnigen Gewebes im Leben verknüpft war, zurückbleibenden Produkte, als: Tuberkeln, Varicositäten grösserer Venenzweige u. s. w. Solche Krankheitsprodukte durch microloge Forschung in ihrer Entstehung zu deuten, haben sich viele und die gelehrtesten Aerzte und Physiologen bemüht; aber die eine Ansicht hat die andere wieder umgestossen, und es ist besonders aus allen solchen gar wenig für die Therapie zu gewinnen gewesen, weil diese Ansichten nur auf den aus der Leiche gezogenen Befunden beruhten und mit dem Leben eigentlich keine Verbindung hatten.

Bei den chronischen Leiden des Gehirnes spielt die gestörte Capillarität bestimmt ebenfalls eine wichtige Rolle und namentlich Apoplexie und Paralyse (vom Gehirn ausgehend) dürften darin grösstentheils begründet sein. Auch diese Ansicht hört auf Hypothese zu sein, weil auch sie die heilgymnastische Praxis vielfach bestätigt.

Heilgymnastische Diagnose.

In der rationellen Medicin hat man mit Hülfe des Stethoskop, des Plessimeter und anderer Instrumente die kleinsten Abweichungen in dem organischen Baue, namentlich der Lungen und des Herzens zu ergründen gesucht, und es gereicht dem menschlichen Geiste zu grossem Ruhme, durch den unvollkommenen Sinn, das Gehör, so viel geleistet zu haben. Leider aber sind diese so ergründeten Specialitäten in Wahrheit von viel geringerem Nutzen für die Therapie bisher gewesen, (und dürften es wohl auch in Zukunft bleiben), als die Vertheidiger der Auscultation und Percussion dieses jemals glaubten und daher jemals werden zugeben wollen. — Es sind zwei Gründe wohl hauptsächlich, die diese beim ersten Anblicke auffallende Erscheinung erklären, nämlich 1) die diesen Specialitäten in nichts entsprechende, nur immer

---

*) Die Verjüngung des menschlichen Lebens, II. Aufl., S. 374.

so sehr allgemeine, pharmacologische Wirkung der Arzneimittel und 2) die organischen Gesetze des menschlichen Organismus, die aus Specialitäten sich nimmer erklären lassen.*)

Obwohl nun die Bewegungsformen der Heil-Gymnastik viel genauer ihrer Wirkung nach zu specialisiren sind, als die der Medicamente, wofür die heilgymnastische Praxis so vielfache Belege gewährt: so ist doch auch für sie die so sehr specielle Diagnostik der rationellen Medicin grösstentheils etwas Unfruchtbares, was nur Nutzen bringt, wenn es erst auf Retractions- und Relaxations-Vorgänge, auf Capillar-Störung u. s. w., also auf mehr allgemeine organische Zustände zurückgeführt ist. — Diese aber werden durch Stethoscop und Plessimeter nicht erkannt, sondern nur durch eine allseitige Beobachtung und organische In- und Perspection des Kranken in Hinsicht seiner ganzen Erscheinung und aller seiner Funktionen. Um aber den Retractions- und Relaxations-Zustand der Muskeln, Sehnen, Ligamente u. s. w. aufzufinden, dazu ist eben die heilgymnastische Praxis die beste Lehrerin. Der starke Widerstand der Muskeln bei der duplicirt-excentrischen Bewegung deutet im Allgemeinen Retractions-, der geringe bei der duplicirt-concentrischen Relaxations-Zustände. — Auf diese Weise ist es möglich, wie die heilgymnastische Casuistik ergibt, den Medicamenten doch grösstentheils unheilbare Lungentuberculose, Herzklappeninsufficienz, Stenose und andere Herzleiden durch die heilgymnastische Praxis zu diagnosticiren, und wenn auch nicht so speciell wie durch Stethoskop und Plessimeter, darum aber für die Therapie viel fruchtbringender, da das Diagnostisch Aufgefundene in dem Schatze der Bewegungsformen gleich die mannigfaltigsten und sichersten Heilmittel findet.

---

*) Die fehlerhafte Klappe wird der gestörte Herzton, durch das Stethoskop vernommen, nachweisen; ob aber die hülfreiche Natur nicht durch einen Retractions-Zustand die Brust überhaupt verengt, und daher diesen Fehler mehr redressirt habe, dieses kann nicht durch das Stethoskop, wohl aber durch die heilgymnastische Diagnostik gefunden werden. Dazu ist es aber nöthig, dass man die Bewegungs-Verhältnisse der Brustmuskeln untersuche; etwas, das nur bei der Anwendung der duplicirten Bewegungen, der passiven Rollungen, der Brustspannungen möglich ist; und das der rationellen Medicin, die grösstentheils den menschlichen Körper als einen sehr kunstreichen Mechanismus, selten als Organismus betrachtete, bisher gemangelt hat, jetzt aber, will's Gott wohl nicht länger mangeln wird.

Arteriellität und Venosität.

S. 24. folg. S. 34. folg. und S. 40. ist schon erwähnt worden, was die Heil-Gymnastik unter Venosität und Arteriellität versteht. Es dürfte wohl noch nöthig sein, hier auf dieses Thema, da dasselbe theilweise in das Gebiet der Physiologie, theilweise in das Gebiet der Pathologie gehört, zurückzukommen und namentlich diese Ausdrücke, mit den in der pathologischen Anatomie gebrauchten, der activen und passiven Hyperämie*), der localen Hyperämie und Congestion**), der Anämie***) und der Venosität oder Cyanose †) zu vergleichen. — Ich wage zu behaupten, dass die meisten von diesen in der neueren Pathologie gangbaren Ausdrücke nur für Begriffe gewählt sind, die sich als ein Ergebniss der Leichen-Inspection bildeten, oder die rein hypothetisch angenommen wurden. Daher ist es gekommen, dass die Therapie mit denselben so wenig hat beginnen können, und sie deshalb bisher in keiner Curmethode eine bedeutende Rolle gespielt haben. Daher ist es gekommen, dass die Pathologie eine Wissenschaft für sich und durchaus abgegrenzt von der Therapie zu bilden begonnen hat, eine Trennung, die mir durchaus naturwidrig erscheint.

Ganz anders verhält es sich um die Ausdrücke und Begriffe der Arteriellität und Venosität in der Heil-Gymnastik. Es sind dieses Namen für Vorgänge, die im lebenden menschlichen Organismus beobachtet wurden, aber so oft und in so verschiedenen Formen, dass an ihrem Vorhandensein sich nicht zweifeln lässt; es sind Vorgänge, die mit den von allen Physiologen anerkannten der Neubildung und Rückbildung im innigsten Zusammenhange stehen. — Diese Vorgänge in der heilgymnastischen Praxis gewonnen, lassen auch keinen Zweifel, dass es arterielle und venöse Capillaren gebe, trotzdem dass microskopische Beobachtung nachgewiesen hat, dass das Blut in denselben Haargefässen öfter hin und zurück strömt. — In der (natürlich nur im normalen Leben zu beobachtenden) Function der Capillaren liegt der Grund der richtigen Eintheilung in arterielle und venöse, in-

---

*) Bock, Lehrbuch der pathologischen Anatomie, S. 60.

**) Bock, a. a. O. S. 59.

***) Bock, a. a. O. S. 57.

†) Bock, a. a. O. S. 231.

dem von ersteren die Exosmose, von den letzteren die Endosmose, wie dieses namentlich Carus so schön dargestellt hat*), ausgeht.**) —

Die Erregung und Steigerung dieser Functionen durch die gymnastischen Bewegungen entspricht nun dem Processe der Arteriellität und Venosität.

Hat man diese Vorgänge in der heilgymnastischen Praxis erst gehörig erkannt, dann wird man in ihnen eine Brücke finden, um sich die meisten pathologischen Vorgänge im Capillarsysteme zu erklären. — Es wird daher nicht bloss die Function der venösen Capillaren, wie es doch grösstentheils die neuere Pathologie nur annimmt, sondern auch die der arteriellen erkranken können. — Es wird sich auf solche Weise aus arterieller Capillar-Verödung Relaxation, aus venöser Retraction, aus venöser Capillar-Stockung und Ueberfüllung, verbunden mit Relaxation vermehrte Secretion, aus Retraction verminderte Secretion u. s. w. bilden. Diese Zustände werden als Producte pathologische Bildungen haben, die daher nicht allein nach micrologen Untersuchungen ohne eine organische Auffassung erkannt werden können.

Die Worte Hyperämie, Anämie, Hypertrophie und Atrophie habe ich in diesem Buche der Kürze wegen gebraucht und werde sie brauchen, nur wünschte ich wohl, dass der geneigte Leser sich immer der damit verbundenen heilgymnastischen Ansicht von gestörter Capillarität, von Retraction und Relaxation des sehnigen Gewebes u. s. w. dabei erinnere.

Mit der Ausführung der hier in Kurzem gegebenen pathologischen Ansichten und Erklärungen für die meisten chronischen Krankheiten liesse sich ein mässiger Band wohl füllen. Da aber dieses Buch sich das Ganze der Heil-Gymnastik darzustellen die Aufgabe gemacht hat, so kann ich auch über die allgemeine Pathologie nur diese unbedeutenden Bruchstücke geben, die die blinden Gegner der Heil-Gymnastik und die blinden Verehrer der pathologischen Anatomie, der Auscultation und Percussion nicht befriedigen; darum aber doch denkende, für

*) System der Physiologie, II. Aufl. B. I. S. 578.

**) Nur entzündete, in ihrem Blutumlauf gestörte Capillaren beobachtet das Microskop, normale lehrt nur die Heil-Gymnastik kennen.

alles Practisch-Gute und Wahre empfängliche Pathologen aufmerksam machen werden, dass es noch andere Wege, als die microloge Forschung gebe, um die rationelle Pathologie zu fördern.

B. Therapeutisches.

Direct-neubildende, arterielle Curmethode.

Die duplicirt-excentrischen Bewegungen und ebenso alle passiven, bei denen das Sehnen- und elastische Gewebe gedehnt wird*), wirken auf Neubildung in allen Organen, die speciell in den Bereich ihrer Wirkung fallen. Ihre Anwendung lässt sich daher unter dem Begriffe einer neubildenden Curmethode zusammenfassen. Man nennt diese auch die arterielle, weil die Neubildung aus dem arteriellen Theile des Capillarsystems stattfindet. Diese Curmethode braucht man zur Kräftigung und Wiederherstellung atrophischer Organe, paralysirter Nerven, retrahirter sehniger Häute, bei anämischen, ödematösen, hydropischen Zuständen u. s. w. Bei allen solchen pathologischen Processen muss das leidende Organ der Einwirkung der erwähnten neubildenden Bewegungsformen unmittelbar ausgesetzt werden. Deshalb wird diese Curmethode die directe genannt und angewandt hauptsächlich bei folgenden Krankheiten: bei Paralysen, sowohl centralen, als peripherischen, bei Dispositio apoplectica, bei Amaurose, bei Ohrensausen, bei Schwindel, Gedächtnissschwäche, bei Veitstanz, krampfhaften Beschwerden, überhaupt bei Epilepsie, bei Lungenphthise, selbst tuberculöser, bei Herzatrophie, bei Herzpalpitation aus diesem Zustande, bei Chlorose, Scrophulose, bei Verdauungsschwäche, Leibesverstopfung, Atrophie der Unterleibesorgane, bei Paralyse der Harnblase, bei Impotenz, bei Sterilität, bei zögernder Menstruation junger Mädchen, und übermässiger alter Frauen; bei Scoliose, bei Pes varus und valgus u. s. w. — Diese Curmethode kann

---

*) Hieher gehören vornehmlich: die passiven Rollungen, Spannungen, Ziehungen, Streichungen, die Nerven-Drückungen, Erschütterungen, Klatschungen, Hackungen u. s. w., sämmtlich aber bei gedehnten organischen Häuten angewandt.

in den erwähnten Krankheiten öfter gleich den Anfang des Curplanes machen; ausgenommen dürfte jedoch hiervon sein, namentlich Lungenphthise, Herzatrophie, apoplectische Zustände und Amaurose, in denen man die ableitende Curmethode vorhergehen lassen muss.

Direct-rückbildende, venöse Curmethode.

Die duplicirt-concentrischen sowie die passiv-resorbirenden Bewegungen*) bilden, in sofern sie unmittelbar auf pathologisch-veränderte Organe angewendet werden, um in ihnen die Resorption zu bethätigen und dadurch das Schmelzen der Krankheitsproducte zu befördern, die direct-rückbildende Curmethode. — Dieselbe findet eine sehr weit verbreitete Anwendung in den meisten chronischen Krankheiten, da mehr oder weniger in allen krankhafte Stoffe in das Gewebe der Organe abgesetzt sind. Doch ist es öfter schädlich und gefährlich zum Beginne der Cur solcher Uebel, diese Methode sogleich in Gebrauch zu ziehen, indem dadurch gleichsam eine Lücke im Gewebe des pathologisch ergriffenen Organes entsteht, in die sich daher von neuem noch schlimmere Producte ablagern können. Wenigstens ergibt die heilgymnastische Erfahrung, dass auch dieser Curmethode meistentheils erst die ableitende zuvor gehen, oder wenigstens dieselbe mit ihr verbunden werden müsse.

Arteriell-ableitende Curmethode.

S. 25, 26 und 27 ist schon die Wirkung der duplicirten, namentlich der duplicirt-excentrischen Bewegungen, als Ableitung des arteriellen Stroms von nahe gelegenen Organen erwähnt worden, und es darf hier in dieser Hinsicht nur noch Folgendes zugefügt werden.

Die duplicirt-excentrischen, sowie die passiv-dehnenden, fasciellen Bewegungen können, ausser der schon erwähnten direct-neubildenden Wirkung für die Organe, die unmittelbar in den Bereich ihrer

---

*) Hierher gehören die Drückungen, Knetungen, Streichungen, Rollungen, Pumpungen, Fliegungen, Walkungen, Hackungen, Klatschungen, u. s. w., sämmtlich bei erschlafften organischen Häuten angewandt.

Wirkung fallen, auch ein Ableitungsmittel für entferntere abgeben; namentlich aber für diejenigen, die aus demselben arteriellen Stamme ihr Blut erhalten, aus dem die in duplicirt-excentrische Bewegung versetzten Muskeln, oder die in Dehnung versetzten Fascien, Ligamente u. s. w. ernährt werden. Jedoch ist dabei zu beachten, dass die Muskelwirkung oder die fascielle Dehnung nicht etwa zu nahe dem Organe, von dem die Ableitung geschehen soll, liege, so dass das sehnige Gewebe desselben selbst dadurch in arterielle Erregung mit versetzt werde. — Es ist daher practisch sicherer der duplicirt-excentrischen Bewegungen als der passiv-fasciellen Dehnungen sich in dieser Absicht zu bedienen, indem bei ersteren es sich genauer bestimmen lässt, wie weit ihre Wirksamkeit sich erstreckt. Deshalb ist es auch eine practische Regel, lieber von den Organen sehr entfernt als zunahe gelegene Muskeln zur Contraction zu wählen, weil man dann zwar sich dem aussetzt, dass nur eine geringere Wirkung eintritt, aber doch bestimmt keine schädliche. Dieses aber könnte der Fall sein, wenn man einen dem Organe zu nahe gelegenen Muskel gewählt hätte, so dass die fascielle Dehnung sich bis auf dasselbe erstrecken, und dort also die Neubildung noch steigern würde, statt sie herabzusetzen. Ferner ist zu beachten, dass für ein grosses Organ mehrere Muskeln und grössere, z. B. die Flexoren, die Extensoren, die Rollmuskeln u. s. w. eines grösseren Gliedes sämmtlich in Contraction versetzt werden müssen, um als passende Ableitung zu dienen; dagegen bei einem kleineren Organe nur kleinere, natürlich aber dann demselben um so näher gelegene.

Ausser dem Verbrauche des Plasma bei solchen ableitenden Bewegungen dürfte nicht minder der auch dabei stattfindende der motorischen und sensitiven Innervation (S. 28) in die Wagschale fallen, indem wohl anzunehmen ist, dass nicht bloss Blut in hyperämischen, entzündeten, hypertrophischen Organen, sondern auch Innervation (gewiss sentitive, vielleicht auch motorische) angehäuft ist, und diese auf solche Weise eine ähnliche Ableitung erfahre. Die arteriell ableitende Curmethode wird sehr häufig in der heilgymnastischen Praxis gebraucht, indem dabei neben der Ableitung auch alle die übrigen Wirkungsweisen der duplicirt-excentrischen Bewegungen erzielt, und daher die Neubildung in anderen Organen zugleich gefördert wird. — Bei Hypertrophie, hyperämischen Zuständen aus arterieller Capillarerregung, bei chronisch entzündlichen Processen, bei Exsudaten mit inflammato-

rischen Zuständen in Verbindung*), u. s. w. ist diese Curmethode besonders indicirt.

Venös-ableitende Curmethode.

Dieselbe besteht in einer Ausdehnung der resorbirenden Bewegungen über eine grössere Fläche des Körpers, über weitere Verzweigungen der Venen. Es ist daher meistentheils dabei gerade eine umgekehrte Verfahrungsweise, als bei der arteriell ableitenden Curmethode zu beobachten. — War dort darauf zu sehen, dass die Wirkung der Bewegung sich nicht bis auf das Organ, von dem die Ableitung geschehen sollte, erstrecke: so ist hier gerade Acht zu haben, dass eben die venös-resorbirende Wirkung doch jedenfalls bis in das Organ selbst, von dem Blute abgeleitet, oder dessen venöser Blutreichthum eigentlich herabgesetzt werden soll, reiche. — Die bei dieser Curmethode angewandten Bewegungen sind die duplicirt-concentrischen (S. 30), die allgemeinen Resorptions-Drückungen grösserer Körpertheile, (S. 222.) und die Drückungen grosser Venenstämme, sowie die passiven Rollungen, die Schwingungen u. s. w. — Da die duplicirt-concentrischen Bewegungen in der noch zu besprechenden Retractions- und Relaxations-Cur eine sehr wichtige Rolle spielen, so ist bei ihrer Anwendung als venös-ableitende Bewegungen es auch gerathener, um nicht etwa vorhandene Retraction in dem der Ableitung zu unterwerfenden Organe zu erhöhen, nicht Muskeln zu wählen, die bis zu demselben sich erstrecken.

Sehr häufig wird die arteriell-ableitende Curmethode mit der venös-ableitenden verbunden, wozu sich besonders die zusammengesetzten Bewegungsformen eignen. Dieselben enthalten nämlich gewöhnlich duplicirt-excentrische Bewegungen entfernter Muskeln, und Resorptionsdrückungen näher gelegener Körperregionen. Um z. B. venös-ableitend für die Brustorgane zu wirken, gebraucht man gegenstehende Knie-Beugung (activ) und Knie-Streckung (G. W.), zugleich Magen-Lenden-Drückung; oder sprechspaltstehende Bein-Knickung (G. W.), zugleich Magen-Lenden-Drückung; oder strecklangsitzende

---

*) Ohne oder mit sehr geringen inflammatorischen Zuständen auftretende exsudative Processen indiciren die venös-ableitende oder directvenöse Curmethode.

Rück-Beugung (G. W.), zugleich Magen-Lenden-Drückung. Die letztere Bewegungsform ist eine solche, in der die Muskelcontraction sich bis zu dem venös-herabzustimmenden Organe erstreckt. Dieselbe wird daher bei Retraction des sehnigen Gewebes in den hinteren (Rükken-) Brustorganen zu vermeiden sein, weil sie diesen Zustand vermehren würde. —

Retractions- und Relaxations-Curmethode.

Die duplicirt-excentrischen Bewegungen sind bestimmte Heilmittel für die Retraction des sehnigen und elastischen Gewebes, und die duplicirt-concentrischen ebenso bestimmte für die Relaxation desselben. — Besonders bei den Curvaturen der Glieder und namentlich des Rückgrates kann man den Erfolg dieser Bewegungen so augenscheinlich und deutlich wahrnehmen, dass der Ungläubigste leicht zu überzeugen ist. Es gibt dieses aber wieder den Beweis, dass die Erklärungsweise, wie das sehnige und elastische Gewebe bei den duplicirten Bewegungen sich verhalte, dass es bei den excentrischen gedehnt, bei den concentrischen zusammengefaltet werde. (S. 17, folg.), sowie die Erklärungsweise des Entstehens der Retraction und Relaxation, (dass bei ersterer dieses Gewebe zusammengefaltet, bei letzterer gedehnt werde) die richtigen seien, weil ihnen durch die Praxis selbst der Stempel der Richtigkeit aufgedrückt wird. Dieses ist aber eben das Hohe der Heil-Gymnastik, etwas, das kein anderes medicinisches System noch von sich rühmen darf, dass Theorie und Praxis so vollkommen Hand in Hand gehen, so dass die Praxis die Theorie selbst fördert, und welch eine Theorie, die auf den grössten Wahrheiten der Physiologie beruht, und daher die Physiologie selbst befördern hilft.

In den Curvaturen findet die Retractions- und Relaxations-Curmethode die weiteste und öfterste Anwendung, aber auch bei den anderen chronischen Krankheiten, namentlich bei Lungenemphysem und Phthise, bei Leibesverstopfung und Diarrhoe, bei Atrophie und Hypertrophie der mannigfaltigsten Organe, wenn diese Krankheitszustände aus Retraction und Relaxation der sehnigen Gewebe hervorgegangen sind, wird diese Curmethode sehr vortheilhaft angewandt. — Man kann sie eigentlich als eine muskelstärkende bezeichnen, indem jeder Muskel des menschlichen Körpers durch die tägliche Beschäftigung

oder Gewohnheit in einen geringen Retractions- oder Relaxations-Zustand geräth, Verhältnisse, die schon in der Bewegungslehre (S. 125) erwähnt wurden.

Es ist nun klar, dass Muskelstärkung d. h. Ausbildung leichterer Innervationsströmung in den Muskelnerven, Wachsthum der Zahl der Muskelfibern, leichtere und doch bedeutende Contractions- und Expansionskraft des Muskels überhaupt u. s. w. nicht immer durch active Bewegung gegeben wird, wie die Turnkunst glaubt. Die activen Bewegungen, da sie den Muskel in Concen- oder Excentricität, zugleich aber den Antagonist oder dessen Fascien in das Umgekehrte versetzen, (S. 16, folg.) üben nur immer einseitig und schaden oft auf der anderen Seite um so mehr, weshalb sie zur harmonischen Ausbildung des Muskelsystems wenig zu brauchen sind. Anders ist es aber bei den duplicirten Bewegungen. Dieselben setzen Muskeln in Contraction, ohne deren Antagonisten auch zugleich zur Activität zu erregen. (S. 22.); und sie sind daher zur Muskelstärkung viel mehr geeignet. Soll diese aber wirklich eine allseitige sein, dann muss der zur Retraction sich hinneigende Muskel in duplicirt-excentrische, umgekehrt der zur Relaxation Neigung habende in duplicirt-concentrische Bewegung versetzt werden. Da aber zur allseitigen Beweglichkeit der Muskeln es nöthig ist, dass auch die nahe gelegenen Gelenke in Normalität sich befinden, um der Muskelbewegung kein Hinderniss in den Weg zu legen, so sind auch passive Bewegungen, namentlich Rollungen, Ziehungen u. s. w, die die Beweglichkeit der Gelenke befördern, zur muskelstärkenden Cur zu rechnen. Diese Auseinandersetzungen erklären die Thatsache, die auf den gymnastischen Cursälen so häufig beobachtet wird, dass unter dem gehörig ausgewählten Gebrauche duplicirter und passiver Bewegungen in kurzer Zeit neben der Redressirung der Körperverkrümmungen zugleich eine ungewöhnliche Kräftigkeit des Muskelsystems erzielt, und Grazie, Haltung u. s. w. befördert wird.

Nervenstärkende Curmethode.

Da das Nervensystem mehr oder weniger alle organische Vorgänge vermittelt, so muss dasselbe auch bei den bisher erwähnten Curmethoden stets in seiner Innervationsströmung als motorische, sensitive, sensuelle, vasomotorische u. s. w. gefördert werden. Man kann daher im weiteren Sinne jede heilgymnastische Curmethode, insofern sie eine Innormalität aufzuheben vermag, eine nervenstärkende nennen. —

Allein es gibt auch eine specielle der Art, welche besonders kräftig und nur beinahe allein die Innervation zu erregen und die in Unordnung gekommenen zu regeln vermag. Hierher gehören zunächst die passiven Bewegungen, die als Erschütterungen, Klatschungen, Hakkungen, Klopfungen, Schlagungen, Nervendrückungen, Walkungen u. s. w. beschrieben wurden. — Es ist dieses ein Theil der Bewegungslehre, der von den Schülern Ling's noch am wenigsten ausgebildet ist, obwohl sie und namentlich Branting sehr wohl erkennen, dass derselbe zu den wichtigsten gehören dürfte; dessen Erforschung aber um so schwieriger wird, als in diesem Gebiete durch die bisherige physiologische Forschung wenig oder gar nicht vorgearbeitet ist. — Die nervenstärkende Cur findet nun natürlich bei den reinen Nervenkrankheiten zunächst eine Anwendung, und auch bei ihr wird wohl gewiss die Retraction oder Relaxation des sehnigen Gewebes der Nervenscheiden eine wichtige Rolle spielen. Ich deute dieses hier nur an, da meine Forschungen, durch die heilgymnastische Praxis unterstützt, noch nicht so weit gediehen sind, um dass ich etwas Bestimmteres hierüber mittheilen könnte.

In diesem Buche sind aber nur immer Thatsachen, die auf vielfache Beobachtungen beruhen, als gewisse angeführt; dieses kann aber von der Retraction und Relaxation der Nervenscheiden und ihrer Rolle in den Nervenkrankheiten noch nicht angegeben werden, obschon so manche Fingerzeige die heilgymnastische Praxis mir auch in dieser Hinsicht gegeben hat.

Nachdem nun die einzelnen Curmethoden, die als heilgymnastische besonders zur Anwendung kommen, besprochen sind, dürfte es noch nöthig sein über die bei allen erforderliche Diät, sowie über die Verbindung der Heil-Gymnastik mit anderen Curarten, z. B. der medicamentösen, der hydropathischen, der Brunnencuren u. s. w. einige Worte zu sagen. —

Die Diät der Patienten, die den heilgymnastischen Cursaal besuchen, darf im Allgemeinen durchaus keine besondere, gewählte sein. — Da der Appetit bei dieser Curart meistentheils sehr bald und in sehr bedeutendem Grade erwacht, so kann der Kranke denselben auch mit Maassen befriedigen. Nur bei solchen Patienten, die wegen

schwacher Verdauung die Cur brauchen, dürfte es für den Anfang derselben gerathen sein, sich bei der Befriedigung des Appetites besonders durch schwer verdauliche Nahrungsmittel in Acht zu nehmen. Kranke, die an Schärfe der Haut und Ausschlägen leiden, werden fettige Speisen, solche, die an plethorischen Zuständen kranken, spirituöse Getränke und gewürzhafte, sehr nährende Speisen zu vermeiden haben. In der Stunde der Uebungen ist es für die Patienten zuträglich, mit mehr leeren als vollen Magen zu erscheinen; keinesweges aber dürfte, wenn früh Morgens die Curstunden stattfinden, es von besonderem Vortheile sein, dass der Kranke, zumal wenn er zu den schwächeren gehört, vollkommen nüchtern sei. —

Wenn man die Frage stellt, ob der Patient, der heilgymnastisch behandelt wird, auch zugleich Medicamente, die Wassercur u. s. w. brauchen könne: so muss im Allgemeinen dieses verneint werden. Meistentheils ist die Kinesitherapie allein ausreichend und bedarf nicht der Medicamente noch anderer Curarten zur Vervollkommnung. Darum aber scheint es keinesweges schädlich zu wirken, wenn Arzneien, jedoch mehr roborirende, erregende, zugleich gebraucht werden. Die schwächenden, laxirenden, die Blutentziehungen u. s. w. sind jedenfalls bei der heilgymnastischen Cur zu vermeiden. Ebenso glaube ich kaum, dass eine Verbindung der Kinesitherapie mit der Wassercur von Vortheil sein dürfte. Was Brunnencuren oder das Trinken von Mineralwasser neben der gymnastischen Cur betrifft, so dürften nur die stärkenden, namentlich die Eisenwässer sich wohl damit vertragen, keinesweges aber die abführenden und schwächenden überhaupt. — Dagegen ist es aber den Patienten anzurathen, während der Curstunde möglichst viel Wasser zu trinken, indem dieses die durch die gymnastische Cur angeregten physiologischen Processe befördern dürfte. Dass chirurgische Operationen, namentlich Tenotomien zur Unterstützung der heilgymnastischen Cur bei Curvaturen gebraucht werden können, versteht sich wohl von selbst.

III. ABSCHNITT.

II. Capitel.

Besondere heilgymnastische Pathologie und Therapie.

Die meisten chronischen Krankheiten können mit grosser Aussicht auf Erfolg heilgymnastisch behandelt werden, mehrere sind jedoch hiervon auch auszuschliessen, und zwar entweder weil eine andere Curart, z. B. die medicamentöse dabei sicherer zum Ziele führt, oder weil die Ausführung der heilgymnastischen Methode grosse, kaum zu überwindende Schwierigkeiten herbeiführen würde. Zu solchen nicht heilgymnastisch zu behandelnden Krankheiten gehören, mit Ausschluss der Gonorrhoe, die venerischen, die Krätze, die Impetigenes überhaupt, die den ganzen Körper bedecken und daher der Hand des Gymnasten zu wenig freien Spielraum lassen, grosse Wunden, grosse Geschwüre, die dem Kranken jede freie Bewegung rauben, ausgebreitete Knochen- und Gelenkleiden, die jede Bewegung des Kranken wegen grosser Schmerzhaftigkeit vollkommen unmöglich machen u. s. w. — Dagegen sind nicht von der heilgymnastischen Cur auszuschliessen, wie einzelne Schüler Ling's wohl wollten, totale Lähmungen, allgemeine scorbutische Zustände u. s. w., die auch bei einer anderen Curart keinen Erfolg versprechen. Es kann in ihnen durch die heilgymnastische Methode doch noch am ersten wenigstens einige Erleichterung für den Kranken ge-

schafft werden, und daher halte ich für Unrecht, solche Kranke, wenn sie die heilgymnastische Cur verlangen, weil wenig Erfolg für sie zu hoffen ist, abzuweisen. —

Wenn ich nun zur speciellen Betrachtung der einzelnen Krankheiten und ihres heilgymnastischen Curverfahren übergehe, so werde ich, da es nimmermehr der Raum gestattet, sie sämmtlich zu besprechen, nur zunächst die anführen, die häufiger von mir auf den Cursälen, namentlich Branting's in Stockholm, und auf dem meinigen beobachtet und behandelt wurden. — Unter diesen wird der Scoliose, als einer sehr häufigen und mit dem grössten Erfolge, selbst bei den höheren Graden heilgymnastisch behandelten Krankheit, welche zugleich in der neuesten Zeit wieder mehr und mehr der gymnastischen Cur entzogen wurde, weil man sich leider immer mehr und mehr von der richtigen Ansicht über das Wesen derselben entfernte, ein grösserer Raum gestattet, von allen übrigen Krankheiten aber nur unbedeutende Bruchstücke gegeben werden.

Lungen-Phthise.

Dieser Krankheitszustand geht meistentheils aus Retraction des sehnigen und elastischen Gewebes der Lungen und Bronchien hervor. Zugleich ist arterielle Capillar-Stockung in den Häuten der Luftwege gewöhnlich vorhanden, woraus wieder das Auftreten von hellrothen, blutigen Sputis erklärlich wird. Eine nicht sorgsame Pflege des Athmungsprocesses, und daher zu geringe Befriedigung dieser Function in allen Theilen des Lungengewebes ist die nächste, oft rein mechanische Ursache der sich findenden Retractionsverhältnisse. In anderen Fällen der Phthisis scheinen diese schon angeerbt zu sein, und nur das höhere Alter des erwachsenen Menschen, in dem meistentheils weniger (wegen der gewöhnlichen Beschäftigungen) der Athmungsprocess gepflegt wird, zu erwarten, um in schlimmere pathologische Metamorphosen überzugehen. Bei längerem Bestehen überhaupt bilden sich Desorganisationen des Lungengewebes und vorzüglich Tuberkeln*).

*) Dieselben sind in der pathologischen Anatomie und in der Pathologie überhaupt zunächst bei der Lungenphthise beobachtet worden, obschon sie, da sie eben aus den Säften des Patienten sehr verschiedenartig secernirt werden, sich auch hier nicht genau nach ihrer chemischen

Mit dem Auftreten dieser beginnt auch das sehnige und elastische Gewebe der Muskeln, Ligamente, Knorpel und Knochen (Knochenhaut) des Thorax an dem Retractionsprocesse Theil zu nehmen. Da dadurch das Einathmen zwar schnell, aber immer nicht in hinreichender Ausdehnung stattfindet: so beginnt der Brustkasten vorn einzufallen, die Schulterblätter mehr nach vorn zu treten, der Hals an den Seitenflächen länger und selbst die Bauchdecken retrahirt zu werden. Da nun deshalb der Kranke in mehr gebückter Stellung einhergeht: so bildet sich auch noch venöse Capillarüberfüllung im Unterleibe und Kopfe aus. Die heilgymnastische Cur wird nach dieser Auseinandersetzung mit arteriell-ableitenden Bewegungen der unteren Extremitäten, des Becken, der Unterarme und Hände beginnen. Es wird, je weiter die Lungenphthise vorgeschritten ist, um so mehr nöhig sein, die Muskeln der angegebenen Glieder in allen nur möglichen Richtungen in duplicirt-excentrische Contraction zu versetzen, um alle in ihnen enthaltene Gefässschlingen in Erregung zu bringen, und die arterielle Ableitung von den Brustorganen um so kräftiger zu machen. Doch wird es dabei dringend nöthig sein, besonders beim Beginne der

---

Zusammensetzung im Allgemeinen definiren lassen. (S. Wunderlich, Handbuch der Pathologie und Therapie. Stuttgart, 1849. B. I. Abth. III. S. 439, 440.) Sollte man nun auch beim Leben des Patienten nicht allein das Vorhandensein, sondern auch die chemische Zusammensetzung der Tuberkeln wissen können, so wird man doch dadurch, wie die rationelle Medicin selbst gesteht (S. Wunderlich a. a. O., B. I., Abth. III., S. 445) in Hinsicht der Therapie dieser Uebel in nichts gefördert sein, indem die Cur nur durch Umänderung der Constitution des Patienten glücken kann. Vergleicht man nun wieder damit, was Wunderlich a. a. O. B. II. Abth. I. S. 152. über die Wirksamkeit der Schwedischen Gymnastik zur Umänderung der krankhaften Constitution sagt: so ist wohl erwiesen, dass selbst die rationelle Medicin die Heilbarkeit der Lungenphthise durch Schwedische Heil - Gymnastik zugesteht. Hiebei ist nur das Eine wunderbar, dass bei der Stellung, die Professor Wunderlich in der neueren rationellen Medicin einnimmt, und bei seiner Ansicht, „dass die Schwedische Gymnastik ein interessantes und bis in das einzelnste Detail mit physiologischem Geiste ausgearbeitetes Capitel der Diätetik und Materia medica bildet", doch weder er noch einer seiner vielen Schüler und Anhänger sich die Mühe genommen, dieses interessante Capitel bei dem grossen Anatomen und Physiologen Branting in Stockholm an Ort und Stelle kennen zu lernen.

Cur nicht einen Muskel zu wählen, der, wenn auch an den Extremitäten sich endigend, doch schon am Thorax entspringe. Deshalb sind am Arme nur die Muskeln des Unterarmes, und höchstens die Beuge- und Streckmuskeln des Oberarmes in dieser Hinsicht zu brauchen. An den unteren Extremitäten und dem Becken kann man sämmtliche, eigentliche Beinmuskeln, sowie die Glutaeen, die Rollmuskeln, die Adductoren, und die Beugemuskeln des Oberschenkels anwenden; die letzteren nur mit Vorsicht, weil namentlich Psoas major bis zwischen die Schenkel des Zwergfelles reicht, und daher leicht eine Dehnung und arterielle Erregung desselben hervorbringen könnte. Fühlt der Kranke, nachdem einige Zeit solche Bewegungen angewendet waren, sich in der Brust erleichtert, so verbindet man die arteriell ableitenden mit resorbirenden für die grossen Gefässe des Unterleibes, Kopfes und selbst der Extremitäten. Es kommen also dann die Venendrükkungen des Unterleibes und des Kopfes verbunden mit duplicirt-concentrischen Bewegungen der unteren Extremitäten, die passiven Rollungen der Arme und Beine, die Rumpf- und Becken-Winklungen, die Schwingungen u. s. w. an die Reihe. Ist hiedurch bedeutende Erleichterung im Respirations-Geschäfte erzielt, dann geht man mit Vorsicht zu der Retractions-Curmethode für die Thoraxmuskeln und inneren Thorax-Organe über, und braucht also die duplicirt-excentrischen Bewegungen der Pectoral-, die duplicirt-concentrischen der Schulterblattmuskeln, die Brust-Spannungen, die Rück-Beugungen, die Erhebungen, die Rück-Fällungen, wodurch die muskularen Verhältnisse des Thorax vortheilhaft umgebildet, und die Retractionen in dem Sehnen- und elastischen Gewebe aller Brustorgane aufgehoben werden. Verbunden mit der letzteren und zuweilen auch schon neben den früheren Curmethoden braucht man nervenstärkende Bewegungen für Vagus, Phrenicus, Sympathicus und die Spinalnerven.

Dieses ist im Allgemeinen die Art, wie Phthisiker heilgymnastisch zu behandeln sind. In der Casuistik wird natürlich nicht vollkommen regelmässig dabei zu verfahren möglich sein, da einzelne dringende Symptome oft grosse Veränderungen des Curplanes gebieten.

Als Beispiele werde ich nun mehrere Recepte folgen lassen, die aus meiner heilgymnastischen Praxis entnommen sind und grösstentheils mit dem besten Erfolge gebraucht wurden. Zugleich werde ich dabei einen Fall aus meiner Casuistik mittheilen.

Herr L., ein Mann von 38 Jahren, litt seit 6 bis 8 Monaten an

bedeutendem Husten und gelblichem Auswurfe, flüchtigen Stichen in der Brust und Abmagerung. Auch ein besonders lästiger Schmerz fand sich im Kehlkopfe, welcher zum Husten reizte, und dabei eine stets etwas heisere, unsonore Stimme mit sich führte. Nachts traten bedeutende Schweisse ein, wobei aber Verdauung und Leibesöffnung noch ziemlich regelmässig von statten gingen. Die Inspection seiner Brust ergab ziemlich gleichmässige Retraction in beiden Lungenflügeln*), und daher schon ziemlich weit ausgebildete Verkürzungsverhältnisse der vorderen Rumpfhälfte, namentlich der vorderen Thorax- und Bauchregionen. Auch der Hals war davon nicht frei geblieben. Die Ursache dieser Krankheit lag wahrscheinlich zum Theil in der Kleidung des Kranken, welcher einen zu engen und in den Bruststücken wattirten Uniformrock, der den vorderen Theil des Brustkasten stark zusammendrückte, stets zu tragen gezwungen war.

Patient brauchte im Verlaufe von 5 Monaten folgende 5 Recepte und wurde dadurch vollkommen hergestellt.

I. Recept.

1) Luftstehende Unterschenkel-Rotirung (P. W.) 2) Ellenbogenstützhalbliegende Doppelt-Unterarm-Streckung (P. W.) 3) Hochquersitzende Unterschenkel-Streckung (P. W.) 4) Lehnstehende ruckweise Arm-Erschütterung. 5) Halbliegende Bein-Auswärts-Rotirung (P. W.) 6) Neigsitzende lineare Rücken-Streichung. 7) Halbliegende Fuss-Rollung. 8) Hochgegenstehende Beinvor-Drückung (P. W.) 9) Halbliegende Lenden-Lüftung und Streichung. 10) Halbliegende Vagus-Drückung (nach starker Inspiration).

Dieses Recept wurde zwei Wochen lang gebraucht. Darauf ging Patient, da er seine Brust schon ein wenig erleichtert fühlte, zum zweiten Recepte über, welches lautete:

II. Recept.

Spalthalbliegende Doppelt-Bein-Zusammen-Führung (P.W.) 2) Gegenstehende Doppelt-Knie-Beugung (P. W.) u. Knie-Streckung (G. W.), zugleich Magen-Lenden-Drückung. 3) Reithocksitzende Knie-Nieder-

*) Wunderlich, a. a. O. B. III. Abth. II. S. 527, beschreibt solche Retractions-Verhältnisse sehr klar und schön.

Drückung. (P. W.) 4) Hebfassstehende Doppelt-Bogenförmig-Brust-Klatschung. 5) Hockhalbliegende Magengeflecht-Drückung. 6) Hochsitzende Bein-Theilung. 7) Reckspaltneigsitzende Doppelt-Arm-Streckung. (G. W.) 8) Hochgegenstehende Fuss-Beugung (P. W.) und Fuss-Streckung. (P. W.) 9) Halbliegende Luftröhren-Erschütterung und Streichung. 10) Halbliegende Bein-Rollung, zugleich Magen-Lenden-Drückung.

Nach dreiwochenlangem Gebrauche dieses Receptes verlor sich der Schmerz und Reiz im Kehlkopfe und Patient ging zum dritten Recepte über.

III. Recept.

1) Hockhalbliegende Knie-Theilung. 2) Streckspaltsitzende Ober- und Unterarm-Beugung. (G. W.) 3) Spannschiefstehende Bogenförmig-Brust-Klatschung. 4) Stosshalbliegende Bein-Nieder-Drückung. (P. W.) 5) Kreuzlehnfallstehende Luftröhren-Erschütterung und Streichung. 6) Spannhockstehende Knie-Nieder-Drückung. (P. W.) 7) Hochlangsitzende Rück-Beugung. (G. W.) 8) Denkkreuzlehnspaltstehende Rück-Ziehung. (P. W.) 9) Halbruhleiststehende Plan-Drehung. 10) Streckspaltsitzende Brust-Spannung, zugleich Knie-Rükken-Drückung.

Nach vierwöchentlichem Gebrauche, da Patient ziemlich gesund auszusehen begann, auch sich sein Brustkasten schon etwas erweitert hatte, weshalb er seine Uniform nur mit Mühe noch zuzuknöpfen vermochte, begann er das vierte Recept.

IV. Recept.

1) Fussblattstützknickstehende Erhebung. (G. W.) 2) Treppstehende Knie-Beugung (P. W.) und Streckung. (P. W.) 3) Streckknickstehende Knie-Streckung (G. W.), zugleich Magen-Lenden- und Doppelt-Hand-Drückung. 4) Sattelhocksitzende Knie-Nieder-Drükkung. (P. W.) 5) Spaltstreckkniende Brust-Lüftung. 6) Spaltsitzende Verdrehung. 7) Spannstehende Doppelt-Bogenförmig-Brust-Hakkung. 8) Schwimmhängende Luftröhren-Erschütterung. 9) Halbliegende Hüft-Rück-Drehung. (P. W.) 10) Spannstreckstehende Brust-Spannung.

Wieder nach vierwöchentlichem Gebrauch ging Patient zu dem fünften Recepte über, welches lautete:

V. Recept.

1) Rumpfliegende Doppelt-Bein-Nieder-Drückung. (P. W.) 2) Stemmliegende Haltung. 3) Streckspalthochsitzende Rück-Beugung (G. W.), zugleich Magen-Lenden-Drückung. 4) Spannsprechfassbeugstossstehende Bein-Nieder-Drückung. (P. W.) (Rechtsspannlinkssprechlinksstoss.) 5) Schwimmhängende Luftröhren-Erschütterung und Streichung. 6) Spannsprechfassstehende Hüft-Vor-Drehung. (G. W.) (Rechtsspannlinkssprech, Links-Hüfte.) 7) Sturzstehende Doppelt-Bogenförmig-Brust-Hackung. 8) Streckspaltsitzende Brust-Lüftung und Erschütterung. 9) Hebstehende Brust-Spannung. 10) Halbruhwendhochsitzende Rück-Ziehung. (P. W.) (Rechtsruhrechtswend.)

Nach längerem Gebrauche dieses Receptes war die Gesundheit des Patienten wieder vollkommen hergestellt, und namentlich die Retraction seines Thorax so gehoben, dass er seinen früher mit Leichtigkeit zuschliessenden Uniformrock nun durchaus nicht mehr zuzuknöpfen vermochte.

Lungen-Emphysem.

Das sehnige und elastische Gewebe in den Organen der Brusthöhle, namentlich in den Lungen, kann in Relaxation verfallen und gewöhnlich venöse Capillar-Ueberfüllung und arterielle Verödung damit verknüpft sein. Dieser Zustand bildet sich durch übermässige Inspiration besonders leicht aus, geht aber auch für kürzere oder längere Zeit aus Innervations-Störungen in den Bahnen des Vagus, Phrenicus, Symphaticus hervor. Es entsteht auf diese Weise das Asthma, bei bleibender Retraction das Lungen-Emphysem, vesiculäres und interlobuläres, Broncheetasis, und wie die Ausdrücke der rationellen Medicin dem anatomischen Befunde entnommen, heissen mögen.

Das Herz nimmt immer sehr bald an der Relaxation in seinem sehnigen und elastischen Gewebe und ebenso die grossen Gefässe daran Theil, und daher entsteht Dilatation der Kammern, Insufficienz der Herz-Klappen, Aneurysmen, aber auch eben so gut Stenosen, Cyanose u. s. w. — Diese Befunde durch das Stethoskop im Lebenden gemacht, sie haben nur Werth für die heilgymnastische Therapie, wenn sie unter den allgemeinen Begriff der Relaxation des sehnigen Gewebes subsum-

mirt werden.*) Auf solche Weise ist es aber wirklich möglich, Lungen-Emphysem und Herz-Dilation heilgymnastisch zu behandeln und zu heben.

Bei der Cur werden nun zuerst die venös-ableitenden, und also namentlich die duplicirt-concentrischen Bewegungen der unteren und oberen Extremitäten, so wie des Becken zu wählen sein. Diese wird man bald mit resorbirenden für den Unterleib und Kopf, so wie namentlich mit nervenstärkenden und zugleich resorbirenden für das Lungengewebe und das Herz zu verbinden haben. Zum Schluss der Cur werden direct-relaxationswidrige Bewegungen, die den Brustkasten kleiner und enger machen, anzuwenden sein.

Auch hier werde ich einige Recepte, die in meiner heilgymnastischen Praxis mit Erfolg gebraucht wurden, folgen lassen, und zwar solche, die für Kranke, die an Relaxation beider Lungen, als auch solche, die für einen Kranken, in dessen rechter Lunge allein sich ein derartiger Zustand ausgebildet hatte, während die linke gesund geblieben war, angewendet wurden. Hierher gehört auch das erste Recept, welches als Beispiel im II. Abschnitt S. 326 angeführt wurde.

Recept für einen Mann von 30 Jahren, der am beiderseitigen Lungen-Emphysem, ohne Husten und nur mit geringer Herz-Dilation litt.

1) Halbstreckhalbliegende Ober- und Unteram-Beugung. (G. W.) 2) Knickhalbliegende Knie-Zusammenführung. (G. W.) 3) Halbliegende Fuss-Rollung (passiv) und Fuss-Beugung. (G. W.) 4) Halbstreckschenkelgegenstehende Vor-Beugung. (G. W.) 5) Hochgegenstehende Bein-Vor-Ziehung. (G. W.) 6) Neigstreckkniende Rumpf-Erhebung (passiv), zugleich Kreuz-Drückung und Brust-Erschütterung. 7) Halbliegende Spalt-Rollung. 8) Hochspaltsitzende Seiten-Beugung. (G. W.) 9) Vorwärtswiegende Beinseitwärts-Erhebung. (G. W.) 10)

---

*) Auch die durch die alten bewährten Aerzte gewonnenen Ansichten von der Wirkungsart der Medicamente, sie würden nicht, wie die rationelle Medicin jetzt so häufig behauptet, als ein Wust zu betrachten sein, der auf die Seite geworfen werden müsse, wenn man, statt immer mehr und mehr zu specialisiren, aus dem Speciellen wieder generelle Ansichten ableiten wollte. Denn das organische Leben besteht nun einmal nicht aus für sich existirenden Specialitäten.

Halbruhschiefsitzende Vordrehung. (G. W.) (Rechtsruhlinksschief.) 11) Halbliegende Lendlüftstreich-Erschütterung.

Recept für einen ähnlichen Patienten, der aber zugleich an Leibesverstopfung litt.

1) Klaftertiefkrümmende Arm-Beugung. (P. W.) 2) Spaltfallkreuzlehnstehende Schrauben-Drehung. 3) Neigbeuggegenstehende Kreuz-Streichung. 4) Spannstehende Vorziehung (P. W.), zugleich Lenden-Erschütterung. 5) Spannsprechstehende Brust-Seiten-Hackung. 6) Gegenstehende quere Rücken-Längs-Hackung. 7) Spannstehende Concentrisch-Unterleibes-Streichung. 8) Rumpfliegende Becken-Rollung. 9) Streckfallspaltsitzende Ober- und Unter-Arm-Beugung (G. W.), zugleich Knie-Kreuz-Streichung. 10) Halbliegende Bein-Rotirung (nach aussen) (G. W.)

Recept für einen Knaben von 18 Jahren, an Emphysema beider Lungen und bedeutendem Auswurf leidend.

1) Streckgegenstehende Vordrehung (G. W.) 2) Stemmliegende Bein-Spaltung. (G. W.) 3) Denkneigsitzende Rück-Beugung. (G. W.) 4) Halbruhtiefkrümmende Brust-Seiten-Klatschung. 5) Sturzstehende Bein-Erhebung. (G. W.) 6) Neigsitzende Erhebung (activ) zugleich Rücken-Längs-Streichung. 7) Spannbeinliegende Lendlüftstreich-Erschütterung. 8) Schlafsitzende Hüft-Erschütterung. 9) Halbstrecksprungsitzende Seiten-Beugung. (G. W.) (Rechtsstreckrechtssprung, Rechts-Seite.) 10) Lehnstehende Arm-Erschütterung.

Recept für einen Mann von 40 Jahren, der an Emphysema der rechten Lunge in so bedeutendem Grade leidend war, dass die vordere Wölbung des Brustkasten rechter Seite um einen guten Zoll wohl hervorragte.

1) Linksspannrechtssprechfassstossstehende Bein-Spaltung. (G. W.) 2) Halbliegende Bein-Auswärts-Rotirung. (G. W.) 3) Streckspaltsitzende Rechts-Ober- und Unterarm-Beugung. (G. W.) 4) Schwimmhängende Bein-Spaltung. (G. W.) 5) Linksspannrechtshebstehende Rechts-Brust-Hackung. 6) Linkshebrechtssprechfassstehende Brust-Spannung. (P. W.) 7) Vorwärtsluftliegende Unterschenkel-Streckung. (G. W.) 8) Linksstreckspaltknieende Rück-Fällung (P. W.), zugleich Kreuz-Drückung. 9) Linksspannrumpfliegende Links-Bein-Nieder-Drückung. (G. W.) 10) Gegenstehende Knie-Beugung (activ) und Knie-Streckung (G. W.), zugleich Magen-Lenden-Drückung.

Habitueller Kopfschmerz.

Dieses Uebel ist in venösen Capillar-Stockungen zum Theil, mehr aber wohl in Stockungen der Innervations-Strömungen begründet, und pflegt deshalb auch meistentheils periodisch und in gar bestimmten Zeiträumen aufzutreten. Die heilgymnastische Cur deutet darauf hin, dass diese Störungen mit Relaxationen des sehnigen Gewebes der Nervenscheiden verknüpft sind, indem die direct- und ableitend-resorbirende und nervenstärkende Curmethode besonders hülfreich dabei einwirkt.

Aus meiner Casuistik könnte ich mehrere Fälle anführen, in denen 10, ja 20 Jahre lang bestehende cephalalgische Schmerzen durch die heilgymnastische Cur theils bedeutend gemindert, theils vollkommen gehoben wurden. — Unter den Recepten, die solche Kranke brauchten, waren auch folgende:

I. Recept.

1) Spalthalbliegende Bein-Zusammenführung. (G. W.) 2) Streckspaltsitzende Ober- und Unterarm-Beugung. (G. W.) 3) Halbklafterlehnstehende Arm-Rollung. 4) Langsitzende Rück-Beugung. (G. W.) 5) Gegenstehende Bein-Knickung (G. W.), zugleich Magen-Lenden-Drückung. 6) Freistehende Kopf-Rück-Beugung. (G. W.) 7) Spaltsitzende Kopf-Hackung, Stirn- und Hinterkopf-Drückung und Kopf-Seiten-Arm-Streichung. 8) Lehnstehende Ruckweis-Arm-Erschütterung. 9) Wolmquersitzende Unterschenkel-Streckung (G. W.) und Beugung. (G. W.) 10) Streckspaltsitzende Brust-Spannung. 11) Rumpfliegende Becken-Rollung.

II. Recept.

1) Hochspaltsitzende Bein-Zusammenführung. (G. W.) 2) Halbstreckganghüftlehnstehende Seiten-Beugung. (G. W.) (Rechtsstreckrechtsgangrechtshüftlehn, Rechts-Seiten-Beugung.) 3) Halbliegende Rumpfwinklung. 4) Schwimmspalthängende Bein-Zusammenführung. (G. W.) 5) Halbliegende Bein-Aufziehung. (G. W.) 6) Vorwärtsbeugbeinliegende Kopf-Längs-Streichung, Hinterkopf-Haar-Gegen-Streichung, und Schläfen-Drückung. 7) Strecktiefkrümmende Ober- und Unter-Arm-Beugung. (G. W.) 8) Spannbeugstehende Knie-Erhebung (G. W.) 9) Stemmliegende Kopf-Längs-Hackung. 10) Halb-

liegende Lenden-Lüftung und Streichung. 11) Klafterhalbliegende Doppelt-Arm-Erschütterung. 12) Halbklafterbauchgegentiefkrümmende Rumpf-Erhebung. (G. W.)

III. Recept.

1) Halbruhhochspaltwendsitzende Schief-Rück-Beugung. (G. W.) (Rechtsruhrechtswend, Rechts-Schief-Rück-Beugung.) 2) Denkneigspaltsitzende Wechsel-Drehung. (G. W.) 3) Halbliegende Bein-Rollung. (G. W.) 4) Spaltbauchgegenkrummstehende Kopf-Rollung. 5) Beinhalbstemmliegende Bein-Zusammenführung. (G. W.) 6) Drehfreistehende Kopf-Rück-Beugung. (G. W.) 7) Spannvorwärtsbeugbeinliegende Kopflängs-Hackung. 8) Streckfallspaltsitzende Erhebung (G. W.), zugleich Stirn-Punktirung. 9) Sprechwadlehnspaltstehende Doppelt-Arm-Seitwärts-Aufwärts-Führung. (G. W.) 10) Krummbauchgegenspaltstehende Kopf-Rotirung, zugleich Erschütterung.

Habituelle Leibes-Verstopfung.

Dieses Uebel beruht meistentheils, mit Ausnahme der seltenen Fälle, wo grössere pathologische Produkte das Lumen des Darmkanals verschliessen und so den Ausgang der Kothmassen hemmen, auf arterieller Capillar-Verödung in den die Drüsenschläuche der Schleimhaut des Grimm- und Mastdarmes umspinnenden Haargefässen; auf Retraction der Fascien der vorderen Bauchmuskeln, des Peritonäum (besonders dessen vorderer Bauchplatte) und der Fascia pelvis und iliaca. Zugleich finden dabei grössere oder geringere Störungen in den sympathischen Nervenbahnen statt, die wahrscheinlich in Retractionen des Neurilems begründet sind. Zur Heilung dieses Uebels ist aus den angegebenen Ursachen die direct- und derivirend-arterielle, so wie die nervenstärkende Curmethode besonders indicirt.

So viel der Fälle mir auch vorkamen, in denen Patienten oft viele Jahre lang an Leibes-Verstopfung litten, und durch Medicamente und Brunnen-Curen nur immer palliativ gebessert wurden, so war doch in allen bis auf einen einzigen der Erfolg der heilgymnastischen Behandlung ein so eklatanter, dass selbst nach Jahre langem Aussetzen der Cur und selbst bei einer der früheren Beschäftigung ähnlichen die Patienten von der Leibes-Verstopfung nicht wieder heimgesucht wurden. Dieses war mir natürlich der sicherste Beweis, dass die heilgymnastischen An-

sichten über das Wesen der Leibes-Verstopfung die durchaus richtigen seien.

I. Recept.

1) Spaltkreuzlehnstehende Rück-Ziehung. (P. W.) 2) Hochgegenspaltstehende Beinseitwärts-Niederdrückung. (P. W.) 3) Reckfallspaltsitzende Doppelt-Arm-Streckung. (P. W.) 4) Hochgegenstehende Bein-Rück-Ziehung. (P. W.) 5) Spannstehende Concentrisch-Unterleib-Streichung. 6) Spannstehende Vorziehung (P. W.), zugleich Lenden-Erschütterung. 7) Gegenneigbeugstehende Kreuz-Streichung. 8) Denklangsitzende Rück-Ziehung. (P. W.) 9) Spaltkniende Plan-Drehung, zugleich Knie-Kreuz-Drückung. 10) Hochspaltsitzende Rumpf-Rollung. 11) Gegenkrummstehende quere Rücken-Längs-Hackung und Streichung.

II. Recept.

1) Schwingelendsitzende Doppelt-Bein-Rück-Ziehung. (P. W.) 2) Halbklafterwendspalthochsitzende Rück-Ziehung. (P. W.) (Rechtsklafterlinkswend.) 3) Leiststehende Plan-Drehung. 4) Spannrumpfliegende Doppelt-Bein-Nieder-Drückung. (P. W.) 5) Halbliegende Solar-Geflecht-Drückung. 6) Spannvorwärtsbeugunterschenkelliegende Concentrisch-Unterleib-Streichung. 7) Denkwendspalthochsitzende Schief-Rück-Ziehung. (P. W.) 8) Spannliegende Kreuz-Streichung. 9) Streckspaltkniende Rück-Fällung (P. W.), zugleich Kreuz-Drükkung. 10) Halbruhschiefkreuzlehnstehende Rück-Ziehung (P. W.), zugleich Kopf-Ellenbogen-Drückung. (Rechtsruhlinksschief.)

III. Recept.

1) Ganghalbliegende Bein-Nieder-Drückung. (P. W.) 2) Spannhockbeugende Knie-Nieder-Drückung. (P. W.) 3) Treppstehende Rück-Ziehung. (P. W.) 4) Halbklaftersprungsitzende Rück-Ziehung. (P. W.) (Rechtsklafterrechtssprung.) 5) Streckbeugkreuzlehnspaltstehende Concentrisch-Unterleib-Streichung. 6) Gegenneigstehende Rumpf-Vor- und Rück-Führung (G. W.), zugleich Lenden-Kreuz-Magen-Unterleib-Drückung.*) 7) Streckspaltsitzende Ober- und Un-

---

*) Patient erfasst mit vorgestreckten Armen die Sprossen des Sparrenmastes, und drängt sehr langsam den Rumpf oder eigentlich das Bek-

ter-Arm-Beugung (G. W.), zugleich Knie-Kreuz-Streichung. 8) Halb liegende Sacral-Geflecht-Drückung. 9) Halbliegende Bogen-Drehung. 10) Gegenspaltkniende Rumpf-Einknickung und Erhebung (G. W.), zugleich Kreuz-Drückung. 11) Fallspaltkreuzlehnstehende Schrauben-Drehung.

Habituelle Diarrhoe.

Dieses Uebel ist meistentheils in venöser Capillar-Ueberfüllung der Schleimhaut des Darmkanales begründet, und verbindet sich seltener mit Retractionen, viel öfterer mit Relaxationen der Fascien des Unterleibes. Auch Schwäche (gestörte Innervation) in der Muskelhaut und in den Sphincteren des Mastdarmes kann dabei stattfinden, wodurch Vorfälle der Schleimhaut desselben bewirkt werden. Relaxationen der Venenwände im Mastdarme (Hämorrhoiden) kommen dabei zuweilen vor. Wird die venöse Capillar-Stockung in der Darm-Schleimhaut nicht gehoben, vielmehr durch schädliche Potenzen gesteigert, so bilden sich zuletzt entzündliche und eiterartige Processe, woraus die Phthisis intestinalis hervorgeht.

Diese kann die gymnastische Cur eben so wenig als die medicamentöse heben, wohl aber den Anfang dieses Krankheitszustandes, der von vielen Patienten oft viele Jahre lang ertragen, durch Medicamente meistentheils nur palliativ, durch Gymnastik radical gehoben wird.

Die direct-resorbirende Curmethode für die Unterleibes-Organe, verbunden mit der ableitend-venösen für die unteren Extremitäten, und endlich auch die nervenstärkende, auf die grossen Geflechte des Unterleibes angewandt, zeigt sich bei solchen Krankheitsprocessen besonders heilsam.

I. Recept.

1) Halbklafterlangsitzende Vorbeugung. (G. W.) 2) Spalthalbliegende Doppelt-Bein-Zusammen-Führung. (G. W.) 3) Spannbeug-

---

ken bald nach vorn zu dem Maste hin, bald zurück davon hinweg. Hierbei leisten vier Gymnasten stets Widerstand, indem sie zugleich den Unterleib des Patienten zusammendrücken. Von denselben hockt nämlich einer am Maste und drückt beide Hände tief auf den Unterleib des Kranken; zwei andere stehen zu beiden Seiten und legen die eine Hand auf die Magen-, die andere auf die Lendengegend desselben. Der vierte Gymnast steht hinter dem Kranken, und legt beide Hände über einander auf dessen Kreuzbein.

stehende Knie-Erhebung. (G. W.) 4) Neigspaltsitzende Wechsel-Drehung. (G. W.) 5) Liegende Becken-Winklung. 6) Halbstreckganghüftlehnstehende Seiten-Beugung. (G. W.) (Rechtsstrecklinksganglinkshüftlehn, Links-Beugung.) 7) Strecktiefkrümmende Ober- und Unterarm-Beugung. (G. W.) 8) Bindstehende Rumpf-Rollung. (P. W.) 9) Hochspaltneigsitzende Bogen-Drehung. 10) Krummstehende Unterleib-Knetung. 11) Hockhalbliegende Solar-Geflecht-Drückung.

II. Recept.

1) Halbliegende Bein-Erhebung. (G. W.) 2) Tiefkrümmende Plan-Drehung. 3) Sprungwendsitzende Vorbeugung. (G. W.) 4) Gegenneigstehende Kreis-Kreuz-Klopfung. 5) Halbliegende Spiralig-Unterleib-Streichung. 6) Klafterneigspaltsitzende Doppelt-Arm-Beugung. (G. W.) 7) Treppstehende Vor-Beugung. (G. W.) 8) Ferswendstützende Schief-Vorbeugung. (G. W.) (Rechtsferslinkswend, Links-Schief-Vor-Beugung.) 9) Langsitzende Wurf-Drehung. 10) Hockliegende Unterleib-Klatschung und Streichung.

III. Recept.

1) Sattelsitzende Knie-Erhebung. (G. W.) 2) Vorwärtsbeinliegende Wechsel-Drehung. (G. W.) 3) Sturzstehende Hüft-Drehung. (G. W.) 4) Halbliegende Magen-Walkung. 5) Spannstehende Knie-Erhebung. (G. W.) (In verschiedenen Ebenen.) 6) Stemmliegende tiefe Unterleib-Erschütterung. 7) Gegenneigstehende quere Rücken-Längs-Hackung und Streichung. 8) Eckhochspaltsitzende Seiten-Beugung. (G. W.) 9) Streckhalbliegende Bein-Knickung (G. W.), zugleich Ober- und Unterarm-Beugung. (G. W.) 10) Vorwärtswendbeinliegende Schief-Ab-Beugung. (G. W.) 11) Halbliegende Rumpfwinklung, zugleich Unterleib-Drückung.

Kälte der Hände.

Gewöhnlich ist Kälte der Hände mit kalten Schweissen auf denselben verbunden, und besteht in Retractionen der ligamentösen Theile der Hand, so wie in Verödung der arteriellen und Ueberfüllung der venösen Capillaren. Es sind daher besonders Ligament-Bewegungen und überhaupt die direct-neubildende Curmethode hier am Platze.

I. Recept.

1) Lehnflugstehende Doppelt-Unterarm-Streckung (P. W.) und Finger-Spreizung. (P. W.) 2) Streckbauchgegenbeugstehende Vor-Drückung (P. W.), zugleich Kreuz-Drückung. 3) Dachspalthängende Bein-Zusammenführung. (P. W.) 4) Klafterellenbogenstützspaltsitzende Doppelt-Unterarm-Beugung (P. W.), und Doppelt-Hand-Streckung. (P. W.) 5) Hebstehende Brust-Spannung. (P. W.) 5) Lehnreckstehende Doppelt-Hand-Rollung (P. W.) und Doppelt-Hand-Beugung (P. W.) 7) Reckfallspaltsitzende Doppelt-Arm-Streckung (P. W.), und Doppelt-Arm-Beugung. (P. W.) 8) Strecksprechseitfallende Arm-Seitwärts-Aufwärts-Führung (P. W.), zugleich Arm-Drückung (Rechtsstrecklinkssprech, Links-Arm-Führung, Rechts-Arm-Drückung.) 9) Halbliegende Arm-Nerven-Geflecht-Drückung. 10) Halbstreckwendhochsitzende Schief-Rück-Ziehung. (P. W.) (Rechtsstreckrechtswend, Rechts-Schief-Rück-Ziehung.)

II. Recept.

1) Lehnstehende Faust-Oeffnung. (P. W.) 2) Spannstreckbeugende Rück-Drehung. (P. W.) 3) Streckstemmliegende Arm-Aufwärts-Rückwärts-Drückung. (P. W.) 4) Halbsprechspaltsitzende Arm-Führung (nach aussen und oben, nach innen und vorn, und nach hinten und aussen.) (P. W.) 5) Spaltsitzende Arm-Fliegung. 6) Gegenneigstehende Rücken-Längs-Hackung und Streichung. 7) Wolmlehnstehende Doppelt-Arm-Pumpung (in verschiedenen Ebenen). (P. W.) 9) Halbstreckfallspaltsitzende Verdrehung. 9) Schutzvorwärtsbeinliegende Wechsel-Drehung. (P. W.) 10) Halbklafterlehnstehende Arm-Rollung. (P. W.)

III. Recept.

1) Streckfallspalthochsitzende Doppelt-Arm-Nieder-Drückung. (P. W.) 2) Spannklafterstehende Arm-Wurf-Drehung. 3) Streckspaltkniende Rück-Ziehung (P. W.), zugleich Knie-Kreuz-Drückung. 4) Hochspalthalbrecksitzende Arm-Rollung. (P. W.) 5) Klafterkurzspaltsitzende Bein-Zusammen-Führung. (P. W.), zugleich Doppelt-Arm-Drückung. 6) Halbklafterkreuzlehnfallspaltstehende Arm-Beugung. (P. W.) 7) Halbruhhochspaltsitzende Arm-Streckung. (P. W.) 8) Halbklafterhüftlehngangstehende Seiten-Ziehung. (P. W.) 9) Halbstreckhalbliegende Bogen-Drehung. 10) Gegenklafterstehende Arm-

Führung (aufwärts und abwärts) zugleich Arm-Drückung (nach aussen und nach innen.) 11) Halbliegende Median-Nerven-Drückung.*) 12) Klafterstehende allgemeine Körper-Streichung.

Kälte der Füsse.

Dieselben pathologischen Verhältnisse finden sich bei Kälte der Füsse, wie bei der der Hände, und sie wirken besonders schädlich auf die Funktionen der Unterleibes-Organe. Es ist daher die direct-neubildende und nervenstärkende Curmethode hier zunächst am Platze, und nur wegen der öfter mit Kälte der Füsse verbundenen bedeutenden Schweisse dieser Organe sind auch direct-resorbirende Bewegungen angezeigt.

I. Recept.

1) Hochgegenstehende Fuss-Beugung (P. W.) und Fuss-Streckung. (P. W.) 2) Streckrumpfliegende Sammt-Bein-Nieder-Drückung. (P. W.) 3) Spalthalbliegende Bein-Zusammen-Führung. (P. W.) 4) Spaltwendsitzende Rück-Ziehung. (P. W.) 5) Halbliegende Fuss-Rollung. 6) Stemmspaltliegende Bein-Eindrückung. (P. W.) 7) Sturzhalbstehende Bein-Nieder-Drückung. (P. W.) 8) Vorwärtsliegende Poplitäus-Nerven-Drückung. 9) Gegenneigstehende Kreis-Kreuz-Klopfung und Streichung. 10) Hochkurzsitzende Bein-Rollung. (P. W.)

II. Recept.

1) Wolmquersitzende Unterschenkel-Beugung (P. W.) und Streckung. (P. W.) 2) Halbstreckspaltseitenfallende Bein-Eindrückung. (P. W.) (Rechtsstrecklinksspaltrechtsseitenfallende.) 3) Dachhockhängende Knie-Nieder-Drückung. (P. W.) 4) Hochgegenschwungstehende Bein-Nieder-Drückung. (P. W.) 5) Zehstützende Bein-Kniekung (P. W.) und Streckung (G. W.), zugleich Fers-Schulter-Drückung. 6) Halbkniende Unterschenkel-Rotirung. (P. W.) 7) Halbliegende Bein-Rotirung. (P. W.) 8) Halbliegende Fusssohlen-Schlagung. 9) Halbliegende Fuss-Rollung. (P. W.) 10) Halbklafterkreuzlehnspaltstehende Plan-Drehung.

---

*) Diese Drückung geschieht in der Ellenbogen-Beuge.

III. Recept.

1) Hockhalbliegende Knie-Streckung. (P. W.) 2) Spannstossspaltbeugende Bein-Eindrückung. (P. W.) 3) Schwimmspalthängende Bein-Zusammen-Führung. (P. W.) 4) Zehhalbsitzende Knie-Streckung (G. W.), zugleich Kreuz-Fuss-Drückung. 5) Luftgegenstehende Unterschenkel-Rotirung. (P. W.) 6) Spannstossstehende Hüft-Drehung, zugleich Fuss-Drückung. 7) Spannrumpfliegende Sammt-Bein-Seiten-Ziehung. (P. W.) 8) Sattelhocksitzende Knie-Nieder-Drükkung. (P. W.) 9) Kurzsitzende Beinspaltung. (P. W.) 10) Wipphockstehende Bein-Erschütterung. 11) Vorwärtsliegende Ischiadisch-Nerven-Drückung.

Paralyse.

Die motorische Lähmung ist eine Krankheit, die meistentheils in den Nervenbahnen allein wurzelt. Da es nun kaum Medicamente gibt, die nur allein auf die Nerven wirken, wohl aber kinesitherapeutische Bewegungen, die dieses sehr wohl vermögen, wie z. B. die Nerven-Drückungen, die Erschütterungen, die Hackungen, Klopfungen u. s. w.: so ist es wohl leicht erklärlich, dass die Lähmung gerade zu den Krankheiten gehört, in denen die heilgymnastische Behandlung ein so grosses Uebergewicht zeigt; und ja selbst in solchen Fällen, die für Medicamente völlig unheilbar sind, Besserung und selbst vollkommene Heilung herbeizuführen vermag. Die direct-neubildende und nervenstärkende Curmethode ist dabei besonders angezeigt; weniger tritt in Gebrauch die resorbirende, so wie die Retractions- und Relaxations-Cur. Ist die Lähmung so stark, dass die animalen Muskeln willkürlich gar nicht mehr bewegt werden können, so ist mit den fasciellen Dehnungen und Ziehungen, die zugleich mit nervenerregenden Hackungen, Klatschungen, Erschütterungen verbunden werden, der Anfang zu machen. Hat sich dadurch, wenn auch nur schwache willkürliche Muskel-Erregung gefunden, so treten die duplicirt-excentrischen Bewegungen, ebenfalls mit nervenstärkenden verbunden, in Anwendung. Zum Schlusse der Cur kommen die resorbirenden und retractions- und relaxationswidrigen Bewegungsformen, um die mit den Lähmungen verbundenen Ueberfüllungen der venösen Capillaren, so wie die Contracturen der Gelenke und die Retractionen einzelner Muskeln zu heben.

I. Recept. Dasselbe wurde mit gutem Erfolge bei der Lähmung des rechten Unterschenkels und Fusses eines 15jährigen Mädchen angewandt. Das Uebel hatte einen so bedeutenden Grad erreicht, dass die erwähnten Glieder willkürlich gar nicht bewegt zu werden vermochten; auch war es mit Contracturen im Kniegelenke verbunden.*)

1) Halbkniende Rechts-Unterschenkel-Rotirung, zugleich Ziehung und Erschütterung. 2) Hochspaltsitzende Links-Rumpf-Beugung. (G. W.) 3) Halbliegende Rechts-Kniekehlen-Nerven-Drückung. 4) Halbliegende Rechts-Fuss-Spannung, zugleich Hackung. 5) Rechtsstreckrechtsschiefhochspaltsitzende Links-Seiten-Ziehung. (P. W.) 6) Halbliegende Rechts-Fuss-Ziehung, zugleich Rollung. 7) Gegenkniende Rücken-Längs-Hackung und Streichung. 8) Rechtsspannhalbliegende Rechts-Bein-Rollung, zugleich Ziehung. 9) Halbliegende Ruckweis-Rechts-Bein-Erschütterung. 10) Gegenneigstehende Kreis-Kreuz-Klopfung und Streichung.

II. Recept für einen an Amaurose leidenden Kranken.**)

1) Halbstreckwendspalthochsitzende Schief-Rück-Ziehung (P. W.), zugleich Hand-Kopf-Drückung (Rechtsstreckrechtswend, Rechts-Schief-Rück-Ziehung.) 2) Halbklafterkreuzlehnspaltstehende Rück-Ziehung (P. W.), zugleich Hand-Kopf-Drückung. 3) Spaltsitzende Kopfvorschiebung (P. W.), zugleich Unterkiefer-Nacken-Lüftung. 4) Stemmstreckliegende Kopf- und Arm-Auf-Drückung. (P. W.) 5) Halbdenkwendhochspaltsitzende Rück-Ziehung (P. W.), zugleich Ellenbogen-Kopf-Drückung. (Rechtsdenklinkswend.) 6) Beinvorwärtsliegende Kopf-Rotirung, zugleich Erschütterung. 7) Neigspaltsitzende Rück-Ziehung (P. W.), zugleich Kopf-Erschütterung. (Stirn-Drückung.) 8) Fallstreckspaltsitzende Erhebung, zugleich punktuelle Stirn-Hakkung. 9) Halbklafterhalbliegende Arm-Erschütterung, zugleich Kopf-Seiten-Ziehung. (P. W.) 10) Halbklafterneigspaltkniende Rück-Ziehung (P. W.), zugleich Kopf-Arm-Drückung.

---

*) Die Kranke wurde durch dieses und ähnliche Recepte in einem Jahre vollkommen hergestellt.

**) Derselbe hat dieses und ähnliche Recepte gebraucht, und obschon 6 Jahre lang schon leidend und von grossen Augenärzten vollkommen ohne Erfolg behandelt, befindet er sich nach 5monatlicher kinesitherapeutischer Cur in deutlicher Besserung, und es ist die gegründeteste Hoffnung zu seiner Herstellung.

Chronische Augenentzündungen.

Wenn man die grosse Masse des anatomisch-pathologischen Materials betrachtet, welches in neuerer Zeit durch die Strebsamkeit der Forscher auf dem Gebiete der Augenkrankheiten und namentlich der Augenentzündungen gesammelt ist, so sollte man glauben, dass die Erkenntniss dieser Krankheiten wirklich in bedeutendem Masse gefördert sein müsste. Dem ist aber wohl nicht so, sobald man als Kriterium der Wahrheit die Therapie dieser Uebel gegen die Diagnose hält und dabei ersieht, dass trotz der sogenannten genauen anatomischen Diagnose die Therapie wenig oder gar nicht gefördert ist. Zwar wird man behaupten, dass es schon grosser Gewinn sei, dass man den ganzen Ballast der alten Materia medica auch in diesen Krankheiten losgeworden, indem man erkannt habe, dass er nichts helfe. Es ist dieses aber schon deshalb ein leidiger Trost, weil nämlich keine anderen besseren Mittel an die Stelle der alten, doch in manchen Fällen gar heilsamen getreten sind; ja überhaupt die Behandlungsweise, die nun bei den meisten Augenentzündungen Gebrauch geworden,*) kaum in irgend einem Falle in bestimmtem motivirten Zusammenhange mit der pathologisch-anatomischen Untersuchung stehen dürfte. Wäre es eine wahre Erkenntniss des Wesens der Augenkrankheiten, die man durch die anatomisch-pathologische Forschung erlangt hätte, so müsste durchaus, sollte ich denken, die Behandlungsweise bedeutend dadurch gefördert sein.

Dieses erwähne ich, damit man sich nicht wundere, dass die kinesitherapeutische Cur der Augenentzündungen auf die anatomisch-pathologischen Specialitäten, wie sie von den neueren Augen-Pathologen**) angenommen sind, sich nicht stützt, und dessenungeachtet so viel leistet. Auch hierbei kommt es besonders darauf an, Ueberfüllungen oder Verödungen der arteriellen oder venösen Capillaren der Augenorgane zu erkennen, nicht aber speciell zu ergründen, in welcher der Augenhäute diese Ueberfüllung oder Verödung ihren alleinigen Sitz habe. Dieses schon aus dem Grunde, weil das lebende Auge aus lebenden

---

*) Man sehe z. B. Hasner, Entwurf einer anatomischen Begründung der Augenkrankheiten. Prag. 1847.

**) Denn Aerzte darf man sie doch kaum nennen, da die Heilung der Krankheiten ihnen doch grösstentheils gar sehr Nebensache ist.

Organen in einem lebenden Organismus zusammengesetzt ist, und daher niemals in einem Organtheile allein erkranken, in den übrigen gesund sein kann (wie dieses doch eigentlich die pathologische Anatomie behauptet), weil es ja dadurch aufhören würde, ein Organismus zu sein, und zu einem Mechanismus herabsinken müsste.*) Da das Auge ein so kleines Organ ist im Verhältniss zu dem ganzen menschlichen Organismus, so ist die ganze heilgymnastische Curmethode überhaupt und namentlich die arteriell- und venöse-ableitende von sehr kräftiger Einwirkung auf dasselbe. Es ist dadurch möglich sehr bald die hyperämischen Zustände in diesem Organe zu heben, zumal wenn bei Ueberfüllung der

---

*) Auch bei diesen Krankheiten sind die anatomisch-pathologischen Resultate doch nur Marksteine, die der menschliche Forschungsgeist sich gesetzt hat, um sich in dem Gewirre der Erscheinungen zurecht zu finden; keineswegs aber geben sie eine Erklärung des Wesens der Erscheinungen, die eben nur gefunden werden kann, wenn man aus diesen speciellen Ansichten generellere sich bildet. Dieses aber ist wohl der grösste Fehler der neueren Pathologie, dass man nämlich vergessen hat, dass nur ein Mechanismus aus Specialitäten besteht, aber ein Organismus aus Generalitäten. Es würde daher grosser Gewinn den pathologischen Untersuchungen der Neuzeit nicht abzusprechen sein, wenn man sie eben nur als das betrachtet hätte, was sie sind, nicht aber sichere, alte und bewährte Mittel verworfen hätten, weil sie nun einmal nicht zu diesen Specialitäten, die im Organismus so eigentlich gar nicht existiren, passten. Zum Theil hat man dieses wohl auch zugegeben, indem man eingestanden, dass die neueren pathologischen Untersuchungen Bausteine seien, die erst geordnet werden müssten, jetzt aber in ihrer Unordnung natürlich noch keinen Nutzen für die Therapie abgeben könnten. Leider aber ist noch nirgends zu dieser Ordnung Hand angelegt worden, im Gegentheil ist durch Aufsuchung immer speciellerer Specialitäten die Unordnung der Bausteine im steten Wachsen. Der Ausspruch Schulz-Schulzenstein's von dem bodenlosen Zustande der neueren Medicin (die Verjüngung des menschlichen Lebens Auf. II. Vorrede S. V.) ist daher wohl begründet. Und doch könnte ihr sofort ein guter Boden gegeben werden, wenn man nur die Heil-Gymnastik als Lehrmeisterin anerkennen wollte. Kommen wird die Anerkennung bestimmt, aber ob so bald? Ob namentlich alle die strebsamen jungen Aerzte, die jetzt in gutgemeinten chemischen und microscopischen Untersuchungen ihre Zeit mehr oder weniger nutzlos hinopfern, sich der Heil-Gymnastik zuwenden, und diese und dadurch die Physiologie und Pathologie fördern werden, das ist die Frage. Denn der Ausspruch La Fontaine's ist ein wahrer: „L'homme est de glace aux verites, il est de feu pour le mensonge."

venösen Capillaren die venös-ableitende, und bei solchem Zustande in den arteriellen die arteriell-ableitende Curmethode in Anwendung gebracht wird. — Um aber zu wissen, ob die venösen oder arteriellen Capillaren überfüllt sind, darüber gibt schon die Einwirkung des Lichtes auf das Auge Aufschluss. Verbessert dasselbe den krankhaften Zustand der Augen auch nur ein wenig, so sind die venösen Capillaren überfüllt, wirkt es durchaus schädlich, so ist in den arteriellen ein solcher Zustand.*) — Verdunkelungen der Hornhaut sind mit chronischen Augenentzündungen häufig verbunden. Um dieselben zu heben, ist es viel weniger nöthig zu wissen, ob sie in der Bindehaut, unter derselben auf der Cornea, in derselben, unter derselben, auf der Descemetischen Haut, in derselben, unter derselben u. s. w. liegen, worauf die pathologische Anatomie so grosses Gewicht legt, als vielmehr in welchem Zustande die venösen und arteriellen Capillaren, und das sehnige Gewebe des Auges überhaupt sich befindet. Indem diese Zustände gehoben werden, wird zugleich die Aufsaugung der pathologischen Produkte, welcher Art sie auch sein mögen, bewirkt.

Nachdem ich die Möglichkeit und den Gang dargelegt habe, den die heilgymnastische Behandlungsweise einzuschlagen hat, um chronische Augenentzündungen zu heben, wird man mir wohl Glauben schenken, wenn ich behaupte, schon in mehreren Fällen mit grösstem Erfolge solche Krankheitszusände heilgymnastisch behandelt und namentlich bei erwachsenen Menschen viele Jahre bestehende Hornhaut-Verdunklungen gehoben zu haben. — Auch Opacitäten im Linsen-Systeme werden sich bestimmt auf solche Weise heben lassen, obschon bisher mir noch nicht Fälle der Art in meiner heilgymnastischen Praxis vorkamen, vielmehr derartige Patienten die Cataract-Operation immer gleich von mir verlangt haben.

Hoffentlich wird sich auch dereinst ein physiologischer Arzt finden, der die heilgymnastische Behandlung der chronischen Augenentzündungen sich zur Aufgabe macht, und darüber ein Buch zusammen-

---

*) Da die Venosität immer mit Relaxationen der Venen-, und die Arteriellität mit Retractionen der Arterien-Häute verbunden ist, so wird die Einwirkung des Lichtes, welche Contractionen des sehnigen Gewebes im Auge und also Heilung der Relaxationen, so wie Vermehrung der Retractionen desselben zu Wege bringt, leicht erklärlich.

schreibt, weshalb ich von diesen Krankheiten, so sehr sie mich interessiren, doch hier abbrechen will.

Marasmus.

Die Cur des Marasmus ist ein Thema, welches in therapeutischen Lehrbüchern wohl nicht leicht abgehandelt wird, und auch mit Recht, da wohl anerkannt die Bestrebungen der bisherigen Medicin zur Heilung oder Vorbeugung gegen dieses Uebel von geringem oder gar keinem Erfolge gewesen sind. Man hat daher dasselbe der Diätetik und speciell der Macrobiotik überwiesen, und früher, wie Hufeland*) meinte, durch Sparung des Lebensöles, und jetzt, wie Schulz-Schulzenstein**) lehrt, durch wechselnde Organ-Erregung aufzuhalten gesucht. — Wer dieses Buch bis hierher mit Aufmerksamkeit durchlesen und also erkannt hat, dass es der Heil-Gymnastik möglich sei, jedes Organ beliebig in allen seinen verschiedenen Theilen zu erregen und zu üben, der wird auch die Behauptung nicht gewagt finden, dass wenn das jetzt mehr oder weniger kranke Menschengeschlecht ein gesünderes werden soll, wenn öfter als jetzt, wo kaum unter tausenden und abermals tausenden von Menschen einer eines natürlichen Todes stirbt,***) das höchste Lebensziel ohne pathologischen Process erreicht werden soll: die Heil-Gymnastik die Grundlage der physischen Erziehung und Ausbildung des Menschen werden und ihn mehr oder weniger durch das ganze Leben begleiten muss, um die zahllosen schädlichen Einwirkungen der verschiedenen Beschäftigungen und Lebensweisen wieder unschädlich zu machen.

Die vollkommene Gesundheit ist ein seltenes Gut, und es finden meistentheils nur mehr oder weniger Näherungsstufen an dieselbe statt. Dass die bisher befolgte Diätetik nicht das leistet, was man von ihr verlangen kann, ist wohl klar. Hoffentlich wird die wahre Heil-Gymnastik sich nun um so schneller über alle civilisirte Staaten verbreiten und dadurch Gelegenheit geboten werden, wenn auch nur in der Reihe der Jahre ihre Einwirkung auf die Mortalitäts-Verhältnisse des

---

*) Die Kunst das menschliche Leben zu verlängern. Jena 1797.

**) Die Verjüngung des menschlichen Lebens. II. Aufl. Berlin 1851.

***) Carus, System der Physiologie. II. Aufl. B. I. S. 407.

Menschengeschlechtes zu studiren. Dass diese dann günstiger als bisher sein werden, vorausgesetzt, dass die Staats-Regierungen diese Angelegenheit in die Hand nehmen und dadurch einer grossen Menge Bürger die Wohlthat heilgymnastisch-diätetischer Leibes-Behandlung zu Theil werden lassen, leidet keinen Zweifel. Doch ich muss hiervon, so wichtig diese Sache auch für alle socialen Verhältnisse der Völker sein dürfte, abbrechen, indem ich hoffe, dass auch in diesem Punkte, weil ein Grundstein gelegt ist, darauf fortgebauet werden wird.

Hernien.

Welche Mühe hat man sich besonders in neuerer Zeit gegeben, durch eine operative Behandlung die Pforte der reponirten Brüche zu schliessen, und somit den Patienten von der Palliativ-Cur durch Bruchbänder zu befreien. Es sind jetzt wohl diese Versuche theils wegen der Gefährlichkeit der Operation, theils wegen der nicht radicalen Heilung wieder aufgegeben worden. Deshalb dürfte es nicht ein geringer Vortheil sein, den die Heil-Gymnastik gewährt, indem durch sie der vollständige Verschluss der erweiterten Bruchpforte in jedem Lebensalter des Patienten ermöglicht wird.

Zur Cur der Inguinal- und Crural-Brüche dienen nun besonders die duplicirten Rumpf-Vor- und Seiten-Beugungen (G. W.), in Steh-, in Sitz-, Langsitz-, in Knie-, in Fall-, in Wend-, in Streck-Denk-Stellung u. s. w.; die Vordrehungen (G. W.) in den verschiedensten Stellungen; die Hüft-Drehungen (G. W.) desgleichen; die Bein- und Knie-Erhebungen (G. W.) in Halblieg-, Rumpflieg-, Spannsteh-, Spannbeugsteh-, Klafterfass-, Hebfass-, Sprechfass-Stellung; die Bein-Rotirungen nach innen (G. W.); endlich alle Bewegungen, die die Ernährung des Körpers kräftigen und daher Hämatose, Innervation und alle übrigen Functionen erhöhen.

Diese Bewegungsformen sind meistentheils hülfreich in herniösen Leiden, weil diese gewöhnlich auf einer Relaxation der an und um den Leisten- und Schenkelring gelegenen musculösen Fibern der Abdominal- und Oberschenkel-Muskeln beruhen. Auf solche Weise gelang es mir, einen doppelten seit 15 Jahren bestehenden Crural-Bruch einer 50jährigen Frau radical zu heben.

Hydropische, chlorotische und scrophulöse Krankheitszustände.

Im Allgemeinen sind zur Heilung dieser Krankheiten auf kinesitherapeutischem Wege die duplicirt-excentrischen und überhaupt neubildenden Bewegungsformen angezeigt. Es dürfte dieses darin eine Begründung finden, dass in allen solchen Uebeln das Blut theils zu wässrig, theils zu wenig eisenhaltig, theils überhaupt auf einer zu niedrigen Entwickelungsstufe stehen geblieben ist, und in allen zugleich arterielle Capillar-Störung und selbst Verödung stattfindet. Wahrscheinlich dürften zugleich Retractionen in den Wänden dieser Haargefässe vorhanden sein. Ich gebe diese Andeutungen, da es mir gelungen ist, mehrere chlorotische Mädchen, mehrere scrophulöse Kinder und einen an allgemeiner Wassersucht leidenden und mit Medicamenten vergeblich längere Zeit behandelten 50jährigen Mann zu heilen, obwohl jedenfalls eine weitere und vielfachere Beobachtung solcher Krankheitsfälle nöthig sein wird, um die speciellleren Behandlungsweisen dieser Leiden im Einzelnen festzusetzen.

Die Verkrümmungen der Wirbelsäule überhaupt und die musculare Scoliose insbesondere.

Die Wirbelsäule des Kindes, das noch nicht die Last seines Körpers vertical zu tragen gelernt hat, bildet eine gerade Linie, wird aber, sobald dasselbe zu sitzen und noch mehr zu gehen beginnt, wellenförmig gekrümmt.*) Diese Deviationen bilden sich mit den Jahren immer mehr und mehr aus, so dass beim erwachsenen Menschen sich sehr deutlich im Hals- und im Lumbartheile der Wirbelsäule Krümmungen mit der Convexität nach vorn und im Brust- und Beckentheile mit der Convexität nach hinten gerichtet vorfinden. Dieselben sind zunächst in dem unsymmetrischen Baue der vorderen und hinteren Körperhälfte des Menschen begründet. Die Last der Brust- und Bauch-Eingeweide

---

*) J. Hyrtl, Handbuch der topographischen Anatomie. Wien 1847. B. II. S. 156. Bock, Handbuch der Anatomie des Menschen. IV. Aufl. Leipzig 1849. Bd. II. S. 302.

nämlich, die nur an der vorderen Fläche der Wirbelsäule aufgehängt sind, während an der hinteren sich kein entsprechendes Gegengewicht findet, würden, wenn keine Kraft dagegen wirkte, und nur allein das Becken befestigt wäre, in einem grossen Bogen nach vorn hin die Wirbelsäule krümmen müssen. Dass dieses nicht geschicht, dass sie sich nur wellenförmig krümmt, liegt in folgenden Verhältnissen.

Zunächst ist das Bestreben des Menschen, den Kopf möglichst vertical über der Längsachse des Körpers zu erhalten, die Ursache, dass sich wellenförmige, einander compensirende Krümmungen ausbilden. Ausserdem wirken aber wohl noch folgende anatomische und physiologische Verhältnisse dabei mit, um gerade die angegebenen Deviationen zu bilden. Was zuerst den Halstheil der Wirbelsäule betrifft, so würde derselbe, allein von der Schwere beherrscht, nicht nach vorn, sondern im Gegentheil nach hinten convex gekrümmt sein, weil schon der Schwerpunkt des auf den Halswirbeln balancirenden Kopfes ein wenig vor die Mitte der Wirbelsäule hinfällt. Um nun das Vorneigen des Kopfes zu verhindern, und dem Menschen die gerade Haltung desselben zu erleichten, sind Nackenmuskeln in grosser Anzahl und Stärke angebracht,*) welche durch die im Nackenbande enthaltenen elastischen Fasern noch unterstützt werden, und somit leicht ein Uebergewicht übér die Schwere des Kopfes und die wenigen an der vorderen Fläche der Halswirbelsäule gelegenen Muskeln erlangen. Daher also wird diese nach vorn hin convex ausgebogen; und indem hiebei die Wirbelkörper nach vorn hin auseinandertreten und die Bogen derselben nach hinten hin sich nähern, werden die Bandscheiben in ihrem vorderen Theile gedehnt, und im hinteren zusammengepresst; und müssen also die Form eines Keiles, der mit dem dicken Ende nach vorn und mit dem dünnen nach hinten gerichtet ist, annehmen. Beim neugebornen Kinde sind diese Knorpel von gleichmässiger Dicke.

Die Krümmung des Dorsaltheiles der Wirbelsäule wird, wie schon erwähnt, hauptsächlich durch die Schwere der darau aufgegehängten Brusteingeweide bewirkt. Auch dürfte die inspiratorische Ausdehnung dér Lungen etwas hierzu beitragen. Da die Wirbelkörper in der Concavität dieser Krümmung liegen, so werden sie, so wie die

*) Valentin, Lehrbuch der Physiologie des Menschen II. Aufl. Braunschweig 1847. Bd. I., S. 45.

zwischen ihnen befindlichen Bandscheiben einen bedeutenden Druck erleiden, welcher daher auch bewirken muss, dass die letzteren mehr verschwinden und selbst die Wirbelkörper spitzkeilförmig nach vorn zusammengepresst werden. Indem die langen Rückenmuskeln, namentlich der Extensor dorsi communis sich dagegen stemmen, damit der Rumpf durch die vornhängenden Brust- und Baucheingeweide nicht zu sehr nach vorn gebeugt werde, wird bei dem Ursprunge dieser Muskeln am Kreuzbeine dieses nach hinten concav herausgezogen, und zugleich die Wirbelsäule in der Mitte zwischen Dorsaltheil und Kreuzbein, also in dem Lumbaltheil convex nach vorn eingeknickt. Diese Deviation wird noch vermehrt durch die von den Lumbalwirbeln entspringenden Psoas-Muskeln, so wie durch die innern Iliaci, welche vermittelst der Hüftbeinkämme, die sie nach vorn herabziehen, auch die Krümmung der Lumbalwirbel nach vorn und des Kreuzbeines nach hinten vermehren müssen. Auch der Pectinäus und die Adductoren des Schenkels, welche den vorderen Theil des Becken herabziehen, werden zur Vermehrung jener Wirbelsäul-Krümmungen beitragen. Dass die Bandscheiben auch zwischen den Lendenwirbeln keilförmig von vorne nach hinten an Dicke abnehmen, hat denselben schon bei der Krümmung der Halswirbel erwähnten Grund.

Die Stachelfortsätze findet man beim erwachsenen Menschen im Cervical- und Lumbaltheile der Wirbelsäule gerade nach hinten gerichtet, und im Brustheile herabgebogen und dachziegelförmig übereinander liegend. Diese verschiedene Stellung derselben lässt sich ebenfalls aus der Zugkraft der Muskeln erklären. Wenn nämlich die Wirbelkörper convex nach vorn treten, so wird die Muskelkraft ihre oberen und unteren Stachelfortsätze gegen den mittelsten ziehen, aber diese werden, weil die Wirbelkörper durch ihr convexes Vortreten nachgeben, nicht gebogen werden können, sondern gerade bleiben, wie dieses auch im Hals- und Lendentheile der Vertebral-Columne beobachtet wird. Im Rückentheile derselben dagegen treten die Wirbelkörper convex nach hinten durch die Schwere der daran aufgehängten Eingeweide, und wenn nun dieser Kraft der gemeinschaftliche Rückgratsstrecker in Verbindung mit dem beiderseitigen Multifidus spinae, den Dorn-, Halbdorn- und Zwischendorn-Muskeln sich entgegenstemmt, so müssen, da er seinen festen Punkt am Becken hat, die Stachelfortsätze der Dorsalwirbel dachziegelförmig übereinander und herabgezogen werden. Beim Greise wird der Rücken übermässig gekrümmt und zum sogenannten

Senkrücken, indem die Schwere der Brusteingeweide über die durch Alter erlahmenden Rückgratsstrecker das Uebergewicht erlangt.

Seitliche normale Deviationen der Wirbelsäule finden sich beim gesunden, beide Hände möglichst gleichmässig brauchenden Menschen in keinem Lebensalter, theils wegen des vollkommen symmetrischen Baues der beiden seitlichen Körperhälften, theils wegen des gleichmässigen Antagonismus der dort liegenden Muskeln, theils endlich wegen der zunehmenden Grösse der beweglichen Wirbelkörper, die eine Pyramide bilden, welche mit ihrer Spitze den Kopf berührt und deren Basis auf dem Kreuzbeine ruht. Hyrtl*) nimmt an, dass bei jedem Menschen im Brustsegmente der Wirbelsäule eine kleine seitliche Abweichung mit der Convexität nach rechts stattfinde, die ich nicht gefunden habe, wohl aber bei jedem die rechte Hand mehr als die linke brauchenden Menschen eine kräftigere Musculatur des rechten Armes und also auch der auf und unter dem rechten Schulterblatte gelegenen Muskeln, wodurch dieser Knochen ein wenig mehr als der der linken Seite nach hinten hervorragt, und dadurch den Schein einer Krümmung der Dorsal-Wirbelsäule zu geben pflegt.

Solche Betrachtungen, eigentlich angehörig der Anatomie und Physiologie des gesunden Menschen, müssen vorausgeschickt werden, um die Wege zum richtigeren Verständnisse der pathologischen Abweichungen des Rückgrats anzubahnen. Denn gestützt auf solche Betrachtungen können wir die Krümmungen der Wirbelsäule eintheilen: in normale, natürliche, die auch bei dem gesündesten Menschen vorkommen und die wir eben betrachtet haben; und zweitens in pathologische, kranke, in Verkrümmungen, die aus nicht normalen Lebensprocessen, pathischen Vorgängen entspringen. Diese letzteren lassen sich nach den primär dabei ergriffenen Organen, oder nach dem causalen Principe in drei grosse Klassen abtheilen, nämlich: erstens in solche, bei denen die passiven Bewegungsorgane der Wirbelsäule, die Knochen primär leiden, **ossiculare Wirbelsäul-Verkrümmungen**; zweitens in solche, bei denen die activen Bewegungsorgane, die Muskeln primär von pathischen Processen ergriffen sind, **musculare Wirbelsäul-Verkrümmungen**; endlich drittens in solche, bei denen

*) a. a. O., B. II. S. 156. 157.

nicht Muskeln, nicht Knochen des Rückgrats primär leiden, sondern andere sehr verschiedene pathologische Vorgänge als causales Moment vorhanden sind.

Bei der ersteren Klasse entstehen die Verkrümmungen auf folgende Weise.

Entzündungen der Wirbelknochen als Periostitis der Beinhaut, Moellitis der Markhaut und Ostitis des Knochengewebes selbst, geht nach aussen auf die nahe gelegenen Weichgebilde, und nach innen auf die Häute des Rückenmarkes, die Medulla spinalis und die Spinalnerven selbst leicht über. Sie kann auch umgekehrt von den Weichgebilden auf die unterliegenden Wirbelknochen durch Propagation vorschreiten, kann traumatischer, rhachitischer, osteomalacischer, arthritischer, syphilitischer und scrophulöser Natur sein. Sie bildet in den Wirbelknochen Exsudate, denen Caries oder Necrosis des Knochengewebes (die sogenannte Spondylarthrocace, das Malum Pottii) folgt. Hierbei bilden sich Entartungen und Neubildungen des Knochengewebes als: Exostosen und Hyperostosen, Sclerome, Porose, Osteophyten, Osteosteatome, Osteosarkome, Enchondrome und Fungositäten. Durch alle diese Processe werden die Wirbel umgestaltet, durch die meisten vergrössert. Es werden sich deshalb Abweichungen und Verkrümmungen der Wirbelsäule natürlich finden müssen, welche, wenn nicht in Folge der Pyose durch das hectische Fieber oder den pyämischen Process der Tod eintritt, mit Ancylose, ja völliger Verschmelzung der einzelnen Wirbelbeine in den allermeisten Fällen sich enden werden. Solche Verkrümmungeu der Wirbelsäule treten natürlich unter allen nur möglichen Formen auf, befolgen beinahe nie eine solche Regelmässigkeit, wie die muscularen, und zeigen daher öfter zusammengesetzte Formen der Scoliose, Cyphose und Lordose. — Die besonders häufige rhachitische Wirbelkuochenentzündung ergreift meistentheils auch die anderen Knochen des Skelets, und so bilden sich neben den Verkrümmungen der Wirbelsäule auch die mannigfaltigsten Abweichungen in den Formen der Rippen, der Beckenknochen und selbst der Knochen der Extremitäten.

Der entzündliche Krankheitsprocess in den Wirbelbeinen, wenn der Patient nicht unterliegt, erlischt gewöhnlich später oder früher vollkommen, aber die Verkrümmungen der Wirbelsäule bleiben zurück, und öfter für immer, weil sie gewöhnlich auf einer Verbildung der Wirbelknochen und auf einer Verschmelzung der Gelenke zwischen

ihnen beruhen. Hat die Verkrümmung nur wenige Wirbelknochen ergriffen, und ist die übrige Wirbelsäule in gesundem Zustande, so werden sich in Folge der ossicularen Deviation öfter musculare Verkrümmungen, besonders unter der Form der Scoliose und Cyphose, in den von der Knochenkrankheit verschont gebliebenen Theilen der Wirbelsäule ausbilden.

Zu der *dritten Klasse* der Rückgrats-Curvaturen oder zu denjenigen, die aus sehr verschiedenen, meistentheils sogar von der Wirbelsäule entfernt liegenden, pathologischen Verhältnissen hervorgehen, gehören entstellende Hautnarben, besonders nach Brandwunden, pleuritische Thorax-Einziehungen, Fehler und namentlich Verkürzungen einer unteren Extremität, wodurch die Wirbelsäule schief gezogen wird, u. s. w.

Die *zweite Klasse* der Vertebral-Verkrümmungen, die *muscularen*, die wir hier zunächst, und namentlich in der Form der *Scoliose* betrachten wollen, entstehen nun auf folgende Weise.

Die Wirbelsäule kann ihrem Baue nach mit einem elastischen Stabe verglichen werden. Beim neugebornen Kinde ist dieselbe vollkommen gerade, und im Verlaufe des Lebens wird sie, wie oben erwähnt, durch die Schwere der daran aufgehängten Eingeweide, und durch den nicht vollkommenen Antagonismus der an ihrer vorderen und hinteren Fläche gelegenen Muskeln wellenförmig gekrümmt. In seitlicher Richtung aber bleibt sie gerade, durch die symmetrisch gebauten, im genauen Antagonismus stehenden Muskeln der rechten und linken Körperhälfte. Wer dieses eingesehen hat, dem muss es auch klar sein, dass jeder pathische Zustand, welcher den seitlichen Muskel-Antagonismus aufhebt, oder den schon unvollkommenen vorderen und hinteren noch mehr stört, krankhafte Verkrümmungen der Wirbelsäule herbeiführen wird. Es geht dieses aus den anatomischen Verhältnissen derselben so klar hervor, dass man sich doch wahrlich wundern muss, wie ein solches Verhältniss von denkenden pathologischen Anatomen selbst bis gegen die Neuzeit bezweifelt werden konnte, und wohl zum Theil noch bezweifelt wird.

Der Muskel-Antagonismus kann nun durch folgende abnorme Muscular-Zustände gestört werden, nämlich: 1) durch angeborne Verbildung oder gänzliches Fehlen eines Gegenfüsslers; 2) durch Ent-

zündung desselben*); 3) durch Verwundung oder völlige Trennung desselben; 4) durch Krampf desselben; 5) durch Retraction des einen und Relaxation des anderen Gegenfüsslers.

Die angeborene Verbildung eines Muskels**), z. B. in Hinsicht abnormer Ansatzpunkte, oder das gänzliche Fehlen eines solchen, dürfte wohl nur mit anderen Verbildungen und Defecten des Knochengerüstes, oder mit vollkommener Desorganisation des Muskelgewebes verbunden vorkommen, und daher ein seltener, leicht zu erkennender, und die Therapie wenig berührender Fall sein.

Die Entzündung, Verwundung, Zerreissung eines Muskels sind pathische Zustände, welche zwar Verkrümmungen der Wirbelsäule hervorzubringen vermögen, allein entweder in Zertheilung und wohlgestaltete Vernarbung übergehen, womit sogleich die Verkrümmung wieder aufgehoben wird, oder aber mit Eiterung, mit Aufbruch durch die Hautdecken, mit unförmiger Narbenbildung und Verwachsung der Hautdecken sich endigen. Im letzteren Falle wird die Curvatur der Wirbelsäule zwar bleibend sein, aber ihr causales Moment nicht mehr in reinem Muskelleiden haben. Durch Krampf eines Muskels kann der Antagonismus gestört, und daher auch Wirbelsäul-Curvatur hervorgebracht werden. Dieselbe wird aber immer nach kurzer Zeit mit dem Aufhören des Krampfes wieder verschwinden und nicht bleibend sein können. Man hat zwar viel vom Muskelkrampfe gesprochen, der chronisch werde und Contractur bilde***), und man hat daher eine Art von spastischer und doch zugleich bleibender Verkrümmung statuirt. Man weiss aber leider nicht genau, welche pathologische Veränderungen in einem vom Krampfe ergriffenen Muskelnerven vorgehen, und doch nur, wenn man dieses genau wüsste und nachweisen könnte, dass derselbe Zustand im Nerven des retrahirten Muskels vorhanden ist, könnte man auch von einer spastischen Contractur des Muskels mit Gewissheit sprechen. Daher mögte ich fürs erste die spastische Contractur als einen Zustand, von dem man sich doch so eigentlich nicht recht einen Begriff machen kann, be-

*) Dieffenbach, über die Durchschneidung der Sehnen und Muskeln. Berlin. 1841. S. 23. Stromeyer, über Paralye der Inspirations-Muskeln. Hannover 1836, S. 97.

**) Valentin, Lehrbuch der Physiologie. II. Aufl. Bd. II Abth. I. S. 291.

***) Romberg, Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen. II. Aufl. Berlin 1851. Bd. I. Motilitäts-Neurosen S. 65.

zweifeln, zumal ich glaube, eine bessere Erklärungsweise von Muscular-Retraction und zugleich stattfindendem Krampfe (S. 342) gegeben zu haben, als dieses ein gleichsam versteinerter Krampf, ein stetes Geladensein der motorischen Nerven, oder wie man sonst das Wesen der spastischen Contractur bezeichnen will, zu geben vermag.

Es bleibt nun noch Muskelretraction und Muskelrelaxation als causales Moment der Wirbelsäul-Verkrümmungen übrig, und es dürfte für jeden vorurtheilsfreien Beobachter sich leicht ergeben, dass drei Viertel der Scoliosen, namentlich beim weiblichen Geschlechte auf diesem causalen Momente beruhen, wie S. 343 schon auseinandergesetzt ist.

Im Beginne der Muscularwirbelsäul - Verkrümmungen werden meistentheils die dem Rückgrate zunächst liegenden Muskeln von Retraction oder Relaxation ergriffen und bei der geringsten Zunahme des Uebels gehen diese pathischen Zustände auf alle übrigen Rumpfmuskeln, ja sogar die der Extremitäten, mehr oder weniger über. Nur bei Lordosis tritt vielleicht gleich anfangs in von der Wirbelsäule entfernt liegenden Rumpfmuskeln zuerst Relaxation ein, und die Retraction der eigentlichen Rückgratsmuskeln folgt erst später nach.

Im Beginne der Muscularverkrümmungen sind Knochen und Bänder der Wirbelsäule normal beschaffen, und nur nachgebend der natürlichen Beweglichkeit, bei Zunahme des Uebels werden die kleinen Höhlungen der Vertebralknochen, die mit Gasen, Fett u. s. w. erfüllt sind, zusammengedrückt und es kann daher der Umfang derselben bedeutend kleiner werden, ohne dass das Knochengewebe eigentlich krankhaft verändert ist. Werden die pathischen Muscularzustände, die die Verkrümmung bewirkten, gehoben, so stellen sich die Knochenräume wieder her, und die Wirbel erlangen ihre normale Form wieder. So wie die Knochen, so werden auch die dazwischen liegenden Bandscheiben und der ganze übrige ligamentöse Apparat theilweise zusammengefaltet und verdrängt (also in Retractionszustand), theilweise ausgedehnt (also in Relaxationszustand versetzt). Nur bei dem höchsten Grade der Vertebraldeviationen werden zwischen zweien oder mehreren Wirbeln die Bandscheiben gänzlich vernichtet und eine Verschmelzung der Wirbelkörper mit einander und somit Ancylose zu Wege gebracht. Es kann diese Knochen- und Bänderumformung durchaus frei von Ostitis, von Caries oder Necrosis, von tuberculösen, carcinomatösen, rhachitischen, osteomalacischen und überhaupt allen anderen krank-

haften Processen vorkommen*) und nur eben durch permanente Zusammenfaltung oder permanente Ausdehnung des Sehnen- und elastischen Gewebes, sowie der Zellen dieser Organe überhaupt ganz ähnlich wie in den Muskeln zu Wege gebracht werden. Der Kanal der Wirbelsäule bleibt bei der stärksten Krümmung doch wegsam, und das Rückenmark mit seinen Hüllen wird daher gar oft sehr stark gebogen, aber nicht gedrückt. Zugleich mit der Verkrümmung der Wirbelsäule werden auch die übrigen Knochen des Skelets namentlich die Rippen und selbst die Kopfknochen mehr oder weniger verschoben, verbogen und umgeformt, aber ebenfalls ohne wirkliche krankhafte Metamorphosirung. Hierbei können wohl Spinalnerven einen Druck erleiden und somit Schmerzen erregen, obwohl dieses ein sehr seltenerFall zu sein pflegt. Die Beckenknochen dürften bei reinen Muscularcurvaturen seltener und selbst in den höchsten Graden derselben nur unbedeutend verschoben werden**). Dagegen können Organe der Bauch- und besonders der Brusthöhle im topischen und Structurverhältnisse bedeutend verändert, aber nicht wirklich desorganisirt werden. So z. B. wird bei Scoliosis die Lunge der eingefallenen Brustseite zusammengepresst und atrophirt, aber nicht entzündet, hepatisirt oder gar tuberculisirt.***). Denn auch in den visceralen Organen tritt je nach der Lage ihrer Theile in der eingefallenen oder herausgetriebenen Rumpfseite ein Retractions- oder Relaxations-Zustand ein, welcher natürlich ohne wirkliche krankhafte Veränderung nur durch eigenthümliche atrophische Verhältnisse [bei der ausgedehnten Lunge als dem Emphysem ähnlich] sich zu erkennen gibt.

Die muscularen Wirbelsäul-Verkrümmungen sind selten angeborne, viel häufiger erworbne. Die letzteren bilden sich in jedem Lebensalter aber am häufigsten bei Kindern bis zur Pubertät aus, und pflegen so lange der Körper noch wächst, also bis zum 20ten bis

---

*) Tamplin, über Natur, Erkenntniss und Behandlung der Verkrümmungen. Ins Deutsche übertragen von Dr. Braniss. S. 169., 170., 174.

John Shaw, über die Verkrümmungen, welchen das Rückgrat und die Knochen der Brust unterworfen sind. Aus dem Englischen im VII. Bande der chirurgischen Hand-Bibliothek. Wien 1825. S. 49., 50., 64., 65., 84., 85.

**) Shaw, a. a. O., S. 87 u. folg.

***) Shaw, a. a. O., S. 95. bis 98.

25ten Lebensjahre zuzunehmen, dann aber für gewöhnlich ohne Verschlimmerung das ganze Leben stationär zu bleiben.

Die muscularen Vertebralverkrümmungen kommen in folgenden Hautformen vor, welche wegen ihrer sehr regelmässigen Ausbildung deutlich von einander geschieden sind. Dieselben erscheinen aber auch häufig mit einander complicirt, wodurch eine grössere Mannigfaltigkeit der verschiedenen Formarten sich bildet. Die Hauptformen sind: Scoliose, Caput obstipum, Cyphose und Lordose.

Die nächste Ursache der muscularen Wirbelsäul-Curvaturen sind, wie schon angegeben, veränderte Ernährungsverhältnisse des Muskelgewebes. Von den entfernteren causalen Momenten sind die hauptsächlichsten, aus denen die allermeisten Wirbelsäul-Verkrümmungen hervorgehen, lange anhaltende, den Curvaturen ähnliche Körperstellungen, z. B. beim Harfespielen, beim Nähen an einem Stickrahmen, beim seitlichen Liegen auf Betten, beim Schreiben mit stark gekrümmtem Rücken wegen Kurzsichtigkeit u. s. w. Dieses causale Moment, dass von dem denkenden, seiner Zeit voreilenden Shaw*) richtig erkannt wurde, ist in der Neuzeit wieder öfter selbst von sonst ausgezeichneten Aerzten und Physiologen wunderbarer Weise übersehen, ja sogar bestritten worden.**). Schwäche des Körpers überhaupt und namentlich der Musculatur bilden nämlich zwar eine Opportunität für musculare Krümmungen, so dass dabei fehlerhafte Stellungen um so leichter einwirken. Doch sind diese allein schon ein so bedeutendes, alles überwindendes causales Moment, dass selbst die kräftigsten Musculaturen ihnen für die Dauer nicht zu widerstehen vermögen. Niemanden, der sich nicht durch geschraubte Hypothesen den reinen Blick der Beobachtung verdorben hat, kann, sollte ich meinen, dieses wahre Verhältniss entgangen sein, da es zu deutlich in den meisten Fällen der muscularen Wirbelsäul-Verkrümmungen sich ausspricht. Das Tragen der Schnürleiber und der orthopädischen, nichtfedernden, und selbst der federnden, die Musculatur stets schwächenden Maschinen, ist als causales Moment ebenfalls sehr in Anschlag zu bringen, und um so mehr, weil dadurch die Leibesübung erschwert wird, deren Fehlen allein schon Vertebralcurvaturen zu bewirken vermag.

---

*) a. a. O., S. 36. u. folg.

**) Stromeyer, über Paralyse der Inspirations - Muskeln. Hannover 1836. S. 110.

Da die Symptome der Wirbelsäul - Verkrümmungen grösstentheils zu den objectiven gehören, so ist ihre Erkenntniss meistentheils nicht schwierig. Etwas schwieriger, jedoch auch nicht in bedeutendem Grade, ist die Diagnose der muscularen, im Gegensatze der ossicularen und anderweitigen Wirbelsäul - Curvaturen. Es ist in früherer Zeit wohl vorgekommen, wie Shaw erzählt, dass die hohe Schulter oder die vorstehende Hüfte der Scoliotischen für Geschwülste gehalten worden sind, welche man durch zertheilende Mittel hat vertreiben wollen. So etwas dürfte nun wohl hoffentlich wahren Aerzten nicht mehr passiren, da sich die Scoliosis aus der, bei vorgeneigtem Rumpfe des Patienten besonders leicht erkennbaren, seitlichen Krümmung der Wirbelsäule sicher diagnosticiren lässt; inflammatorische Processe der Hautdecken und Aftergebilde aber, wenn sie sich in den cutanen und muscularen Gebilden der Schulter- und Hüftgegend finden, durch das Freisein der Wirbelsäule von Verkrümmung, durch die Röthe und Schmerzhaftigkeit der Hautdecken, durch die Fluctuation im Inneren; Aftergebilde aber auch noch besonders durch umschriebene Form, das langsame Wachsen, die Beweglichkeit des Tumor u. s. w. genugsam sich unterscheiden. Ebenso dürfte Spina bifida als eine Krankheit nur neugeborner Kinder wohl nicht leicht mit Krümmungen der Wirbelsäule namentlich mit Cyphosis verwechselt werden, da die rundliche Form, die fühlbare Fluctuation, das Fehlen der Dornfortsätze und der Wirbelbogen zu objective Symptome sind, als dass dieselben sollten verkannt werden können. Auch Verrenkungen und Fracturen der Wirbel unterscheiden sich der Anamnestik nach durch den plötzlichen Eintritt der Verunstaltung, die grosse Schmerzhaftigkeit, das bedeutende Leiden des ganzen Organismus, die Lähmungen u. s. w. so sehr, dass nur in früherer Zeit die chronischen Wirbelsäul - Verkrümmungen für Luxationen gehalten werden, und deshalb mit gewaltsamen Reductionen dagegen vorgeschritten werden konnte.

Die ossicularen Wirbelsäul - Verkrümmungen als Spondylarthrocace, Rhachitis und Osteomalacie hauptsächlich auftretend, unterscheiden sich von den muscularen meistentheils durch ein viel bedeutenderes Ergriffensein des Körpers, mit Fieber, Eiterung, grosser Schmerzhaftigkeit der Wirbelsäule verbunden. Meistentheils leiden bei ossicularen Verkrümmungen nur wenige Wirbel, welche sehr bald eckicht hervortreten, und die Bewegung des Rumpfes nur unter grossen Schmerzen geschehen lassen; oder aber bei Ausdehnung des Krankheitsprocesses

über mehrere Wirbel zeigen sich auch an anderen Knochen, z. B. an den Rippen, den Knochen der Extremitäten ähnliche pathische Vorgänge. Durch Krümmungen der Extremitätsknochen documentirt sich besonders Rhachitis, durch Verunstaltung des Beckens besonders Osteomalacie. Ueberhaupt unterscheiden sich die ossicularen Verkrümmungen auch dadurch, dass sie alle nur denkbaren Verbiegungen der Wirbelsäule überhaupt hervorbringen, während die muscularen eine bestimmte, ziemlich regelmässige Form beobachten. Leiden des Rückenmarkes und seiner Häute, als Entzündung, Erweichung, Verhärtung u. s. w. auftretend, unterscheiden sich durch das bedeutende Ergriffensein des Organismus, die grosse Schmerzhaftigkeit der Wirbelsäule bei gerader Aufrichtung derselben, durch das Fieber, das Darniederliegen der Kräfte u. s. w.

Wir kommen nun zur Therapie der muscularen Wirbelsäul - Curvaturen im Allgemeinen. Da nun jetzt beinahe überall die instrumentale oder Maschinencur hiebei angewendet wird, und vor der gymnastischen noch in grossem Vorzuge steht: so dürfte es selbst wohl auch hier nicht unpassend sein, allgemeine Betrachtungen über die Schädlichkeit und Verwerflichkeit dieser Curart hier folgen zu lassen, damit eben um so mehr die Nothwendigkeit der heilgymnastischen, so wie sie in Betreff der Scoliose speciell in dem Folgenden gegeben werden wird, hervortrete.

Von der instrumentalen oder Maschinencur kann man behaupten, dass sie gerade diejenige ist, die in den muscularen Verkrümmungen von der allerbeschränktesten Nützlichkeit sei. Ihre Anwendungsweise war wohl eigentlich in der Ansicht begründet, dass der Organismus ein reiner Mechanismus sei, und dass die Wirbelsäule namentlich, nur einer Eisenstange ähnlich, bei ihren Verkrümmungen verbogen worden, und daher durch Wirkung der Maschinen wieder gerade gebogen werden könne. Die nicht federnden Maschinen sind gänzlich zu verwerfen, weil sie auf dem Principe basiren, dass der Organismus auch nicht einmal Elasticität besitze, vielmehr etwa einer Wachsmasse ähnlich sei, die man durch Strecken und Drücken beliebig formen könne. Aber auch selbst die federnden Maschinen sind nur höchstens anwendbar bei sehr geringen Verkrümmungen, in denen die inneren Organe noch wenig oder gar keine Veränderungen erlitten haben; oder auch bei sehr vorgeschrittenen sehr bejahrter Personen, in denen man hierdurch keine Heilung, höchstens nur einige Erleichte-

rung zu verschaffen beabsichtigt. In allen anderen Fällen der Muscularverkrümmung der Wirbelsäule ist der Gebrauch der Maschinen durchaus unzureichend und daher um so tadelnswerther, wie ich in Folgendem zu erweisen hoffe.

Die orthopädischen Maschinen für Vertebralcurvaturen lassen sich eintheilen in Extensionsmaschinen, die das Rückgrat nur zu dehnen suchen, wie z. B. das einfache Streckbett, die Glisson'sche Schwebe; und in Compressionsmaschinen, die einen Druck auf den höchsten Punkt der Convexität einer Krümmung ausüben, wie z. B. der Zwinger, der Hüssard'sche Gürtel. Bei vielen Maschinen sind beide Wirkungen verbunden, wie z. B. bei den complicirten Streckbetten mit drückenden Peloten, bei der Gräf'schen Maschine u. s. w.

Es sind also Druck und Dehnung die beiden Wirkungen, die die Maschinen zu Wege bringen. Druck auf organische Theile in solchem Masse angewendet, dass der organische Zusammenhang nicht gleich aufgehoben und Zerschmetterung oder doch wenigstens Entzündung und Brand die Folgen sind, bringt eine vermehrte Endosmose der Venen, und eine verringerte Exosmose der Arterien des gedrückten Theiles hervor, setzt mithin die Ernährung desselben herab, und befördert sein Schwinden; er ist also, wie man es kürzer ausdrücken kann, ein Resorptionsmittel. Die weichen Theile werden dadurch schneller, die härteren langsamer aufgezehrt; und es muss daher in den Organen, die aus Bestandtheilen von sehr verschiedener Consistenz bestehen, schon deshalb die natürliche Form oft bis zur Unkenntlichkeit verändert werden, indem nämlich z. B. die weichen Muskeln längst mehr geschwunden sein können, als die einen stärkeren Widerstand leistenden Knochen, welche nun um so unschöner hervorstehen. Es ist deshalb die Annahme der Orthopäden, die organischen Theile wie einen gekrümmten Eisenstab gerade drücken und ihre Ausbiegungen unter Erhaltung ihrer Form ausgleichen zu können, eine durchaus irrige, und wie angegeben, durch die gewöhnliche Wirkungsweise des Druckes auf organische Theile leicht widerlegbar.

Bei der Anwendung der Maschinen zur Hebung orthopädischer Uebel denken die Aerzte an diese Einwirkung des beständigen Druckes gewöhnlich nicht, sondern es schwebt ihnen, wie schon er-

wähnt, nur die mechanische Ansicht vor, dass durch Druck die Lage der Theile verändert werden könne. Sie erwägen aber dabei nicht, dass dazu besonders bei Rückgratscurvaturen ein viel stärkerer Druck gehören würde als angewandt werden kann, ohne Entzündung, Brand und sogar augenblickliche Zerstörung der Organtheile hervorzubringen.

Da nun ferner die hervorstehenden Theile der Vertebralverkrümmungen keinesweges alle hypertrophisch, im Gegentheile meistens atrophisch sind, namentlich die im Relaxationszustande auf der convexen Rückgratsseite gelegenen Muskeln, so kann die Druckwirkung der Maschinen in den meisten Fällen auch deshalb nur schädlich wirken, indem dadurch die Ernährung in den atrophischen Theilen noch mehr herabgesetzt, mithin die Krankheit, deren Heilung man beabsichtigt, planmässig befördert wird. — Je anhaltender der Druck ist, je mehr wird dieser Uebelstand hervortreten, und deshalb zeigt sich derselbe bei dem Gebrauche nicht federnder Maschinen stärker als bei dem federnder; und besonders in den orthopädischen Anstalten, wo die Patienten den drückenden Peloten der Streckbetten nicht allein während der Nacht, sondern auch einen grossen Theil des Tages hindurch ausgesetzt zu sein pflegen.

Die Maschinen wirken aber zweitens auch durch Zug. Dieser erstreckt sich hauptsächlich auf die in der Convexität der Wirbelkrümmungen gelegenen Theile, und daher zunächst auf die Ligamente und Muskeln. Im Allgemeinen wird durch die Ziehung eine Dehnung des sehnigen und elastischen Gewebes, mithin Arteriellität erregt. Wird der Zug durch federnde Maschinen ausgeführt, so werden in der Wirkung immer Pausen des Nachlasses eintreten, und daher die Ausdehnung des Sehnengewebes mit Zusammenfaltung desselben wechseln können; ein Umstand, der bei der Wirkung der nicht federnden Maschinen wegfällt. Während daher durch diese nur Arteriellität überhaupt erregt, daher Entzündung in den gedehnten Organtheilen sehr leicht zu Wege gebracht wird, die Ernährung und der Umsatz in denselben aber darum doch nicht eine Förderung findet: werden die federnden Maschinen schon eher in dieser Hinsicht vortheilhafte Vorgänge hervorbringen.

Wenn nämlich die mit Unterbrechungen stattfindende Dehnung durch federnde Maschinen nur allein die zusammengepressten atrophirten Ligamente und Synovialhäute, sowie nur retrahirte Muskeln trifft: so kann das sehnige Gewebe in allen diesen Organen entfaltet

und zugleich der atrophische Zustand derselben verbessert, ja wohl gar gehoben werden. Geschicht dieses aber, so werden Ligamente und Gelenke nebst den retrahirten Muskeln wieder beweglich, und somit auch die im Relaxationszustande verharrenden Antagonisten zur Contraction Gelegenheit finden und angeregt werden. — Jedoch alles dieses eben nur, wenn der Zug nur retrahirte Organtheile trifft. Hieraus erklärt sich nun leicht die grössere Wirksamkeit der Maschinen bei Extremitäts- als bei Rumpfcurvaturen, indem bei ersteren viel leichter die Lage der retrahirten Theile zu bestimmen und diese daher auch gewiss und allein durch die Maschinen zu dehnen sind, als dieses bei den Vertebraldeviationen geschehen kann, wo wegen der Drehung der Wirbelsäule um ihre Achse leicht auf beiden Seiten derselben retrahirte Organtheile gefunden werden. Und dieses wird, je länger die Verkrümmung gedauert hat, um so mehr der Fall sein. Endlich ist aber noch des Umstandes zu erwähnen, dass nämlich der Zug der Maschine nie ohne Druck zu Wege gebracht werden kann, indem wenigstens die Befestigungspunkte derselben immer die organischen Theile mehr oder weniger zusammenpressen müssen. Die Ernährung leidet aber dadurch, selbst bei federnden Maschinen immer, und daher kommt es auch, dass selbst bei Extremitätscurvaturen, die mit federnden Maschinen behandelt werden, doch die Ernährung nicht gefördert, sondern retardirt wird, selbst bei gelungener Geraderichtung der Glieder. Man kann dieses bei jedem mit Maschinen ohne Gymnastik behandelten Klumpfusse sehen, und wäre derselbe sogar durch die Meisterhand Dieffenbachs geheilt worden.

Wenn die Curvatur der Wirbelsäule eine sehr geringe ist, wenn sie noch nicht lange besteht und der Patient einen jugendlich elastischen Körper besitzt, wenn also weder die Wirbelknochen, die Bandscheiben, noch auch die übrigen Bänder des Rückgrats bedeutende Umbildung erlitten haben, wenn zugleich in der Concavität der Krümmung die Muskeln noch nicht völlig retrahirt sind, auf der Convexität dagegen nur geringer Relaxationszustand vorhanden ist; wenn alles dieses, was also nur im Anfange der Verkrümmungen stattzufinden pflegt, da ist: dann lässt sich denken, dass eine federnde Maschine die Wirbelsäule gerade biegen, retrahirte Muskeln zur Expansion zwingen, die in Relaxation befindlichen zur Contraction verhelfen, und zugleich, da sie Federkraft besitzt, doch noch eine geringe wechselseitige Uebung in der beiderseitigen Musculatur verstatten, mithin alles geben kann, um

in sehr langer Anwendung vielleicht die völlige Heilung herbeizuführen. Anders gestaltet sich dieses alles schon bei auch nur wenig vorgeschrittener Verkrümmung, und um so mehr bei den höheren Graden. So wie nämlich auch nur geringe Metamorphosen in den Wirbelknochen und deren Bändern vorgegangen, und diesen ähnliche in den Organen der nahe gelegenen Höhlen gefolgt sind; so wie ausgebildete Retraction der einseitigen, oder völlige Relaxation der anderseitigen Muskeln eingetreten ist: so wird die Maschine als ein todtes, nicht mit sensibler Kraft wirkendes Werkzeug auch gar nicht mehr, nur allein die retrahirten Organtheile zu dehnen vermögen; und wo sie selbst allein die retrahirten trifft, wenn sie mit gelinder Druckkraft einwirkt, auch nur sehr wenig gegen die grosse Unbeweglichkeit der Wirbelsäulenkrümmung ausrichten können, die retrahirten Muskeln nur sehr wenig dehnen, und bei bedeutender Relaxation der Antagonisten, auf diese durchaus keine Einwirkung äussern. Wird ihre Druckkraft aber übermässig verstärkt, so wird sie entweder doch nicht die Starrheit der Wirbelsäule überwinden, und dann sehr leicht die Weichtheile quetschen und verwunden, jedenfalls durch ihren Druck die Resorption in denselben, und somit öfter sogar die schon vorhandene Atrophie in der Musculatur vermehren. Oder aber sie wird wirklich die verbildeten Wirbelknochen aus ihrer festen Lage reissen und auf die umgeformten inneren Organe pressen, dadurch aber bestimmt schwere, ja wohl lebensgefährliche Zerreissungen von grossen Blutgefässen, Nerven und anderen Organen zu Wege bringen. Denkt man nun endlich an solche Fälle von Wirbelverkrümmungen, in denen die retrahirten und relaxirten Muskeln zum Theil in Fett- und Sehnengewebe umgestaltet wurden, so wäre es Thorheit zu glauben, dass hier durch Maschinen-Heilung, oder auch nur Besserung des Zustandes herbeigeführt werden könne.

Wir wollen nun noch einzelne, sehr allgemein gebrauchte Maschinen, wie das Streckbett und den Hussard'schen Gürtel in seiner Wirkung genauer betrachten.

Von den extendirenden und zugleich an beiden Enden des Rückgrates wirkenden Maschinen, wie von den Streckbetten nimmt man an, dass sie die Wirbelsäule ausdehnen und die in der Concavität der Krümmung liegenden retrahirten Muskeln zur Expansion zwingen. Doch dürften sie diese Wirkung, wie auch Hyrtl*) behauptet, schon

---

*) Handbuch der topographischen Anatomie. Bd. II. S 164.

deshalb kaum ausführen können, weil eben dazu eine grössere Kraft gehört, als man z. B. bei den Streckbetten anwenden kann, ohne Nachtheile herbeizuführen, z. B. Verletzungen der Weichtheile durch Druck, grosse Schmerzen, Entzündung u. s. w. Dazu kommt noch, dass auch, wie Lachaise*) richtig erwähnt, alle Theile des Rückgrates der Ausdehnung keineswegs einen gleichen Widerstand entgegen stellen, und dass daher die Nackenwirbel als die kleinsten und schwächsten durch solche Maschinen den stärksten Zug erleiden müssen, obwohl derselbe doch in den meisten Fällen hier gerade am wenigsten nöthig ist. Um so mehr wird dieser Fehler die Extensionsmaschinen treffen, die z. B. wie die Glisson'sche Schwebe nur an dem oberen Ende der Wirbelsäule extendiren, die Schwere des Körpers aber dabei als Contraextension dienen lassen. Der Haupteinwand gegen die Extensionsmaschinen, namentlich insofern sie besonders bei Scoliotischen angewendet werden, ist aber folgender, welcher, soweit mir bewusst, noch nirgends erwähnt wurde. Die Scoliosis besteht nämlich ebensowohl aus einer spiralförmigen Achsendrehung der Wirbelsäule als aus einer seitlichen Krümmung derselben. Was soll nun also wohl eine blosse Ausdehnuug, die die Windung des Rückgrates doch nicht aufheben, wohl aber leicht sogar verschlimmern kann? Denn wenn der Extensionszug an beiden Enden der Wirbelsäule so angebracht ist, dass er auf die ganze Fläche der Enden gleichmässig, und also ebenso gleichmässig an allen Seiten der gewundenen Wirbelsäule entlang wirkt, so wird die Drehung bleiben, wie sie war; wirkt aber der Zug ungleichmässig an der Fläche der Enden, so wird die Drehung sogar noch verstärkt werden. Man kann diese mechanischen Gesetze sich leicht an einem, einige Fuss langen, dicken Taue versinnlichen, welches man in eine spiralförmige Windung versetzt. Zieht man nun zuerst gleichmässig an beiden Enden, so bleibt die Drehung dieselbe; zieht man dann an einer Seite der Fläche des einen Endes stärker als an der anderen, so wird die Drehung sogar noch vermehrt werden. Wirken also bei einem auf einem Sreckbette befestigten Patienten, die zu beiden Seiten seines Kopfes und seiner Extremi-

*) Physiologische Abhandlung über die Verkrümmungen der Wirbelsäule. Aus dem Französischen übersetzt von Siebenhaar. Leipzig 1829. S. 44.

täten herabgehenden Riemen mit gleicher Zugkraft, so bleibt die Achsendrehung der Wirbelsäule durchaus dieselbe; wirken die Riemen einer Seite stärker als die der anderen, so wird sogar die Achsendrehung vermehrt werden.

Bei den Compressionsmaschinen muss man einen Unterschied machen zwischen solchen, bei denen die Druckwirkung sich auf wenige Wirbel beschränkt, und solchen, bei denen die ganze oder doch ein grösserer Theil der Wirbelsäule durch den Druck in Bewegung gesetzt wird. Zu den ersteren gehören z. B. die federnden Peloten, die unter das vorstehende Schulterblatt des auf Streckbetten liegenden Scoliotischen gelegt werden; zu den letzteren der Hussard'sche Gürtel, der gleichsam wie eine Winde die schief zur Seite geneigte Wirbelsäule unterstützt und zugleich etwas dreht. Diese letztere Art der Compressionsmaschinen ist bestimmt von grösserer Wirksamkeit, als die erstere, welche, wenn sie stark angedrückt wird, wohl eher die Weichtheile verletzen, als die darunter liegenden Wirbelknochen von der Stelle drücken dürfte. Bei Scoliosis wird sie schon deshalb unwirksam sein, weil ihr Mechanismus durchaus nicht auf die dabei stattfindende Achsendrehung der Wirbelsäule Rücksicht nimmt. Hierin aber liegt gerade die grössere Wirksamkeit des Hussard'schen Gürtels und ähnlicher Apparate, ein Umstand, der, wie es scheint, selbst von dem Erfinder und um so weniger von den Lobpreisern solcher Maschinen in seinem ganzen Umfange erwogen ist. Dieselben können nämlich allenfalls eine kleine Achsendrehung des Rumpfes der Richtung entgegengesetzt, in welcher durch die scoliotische Dorsalkrümmung die Wirbelsäule gewendet war, bewirken. Darum aber bleibt doch ihre Empfehlung als untrügliches Mittel für bedeutende Curvaturen eine grosse Uebertreibung, wie sich aus dem Vorhergehenden wohl hinlänglich schon ergeben hat, und wie auch daraus hervorgeht, dass sie auf die Cervical- und Lumbalrotation des Scoliotischen gar keine Rücksicht nehmen.

Diese Betrachtung über die Wirksamkeit der orthopädischen Maschinen, welche doch wohl der Wahrheit sich sehr nähern dürfte, wie ist dieselbe doch im höchsten Grade betrübend, wenn man nun bedenkt, wie also die Orthopädie selbst unter der Hand berühmter Aerzte, nicht bloss in früherer Zeit, sondern noch jetzt einen so falschen Weg, auf

dem nun und nimmermehr viel Erspriessliches zu finden ist, eingeschlagen hat, und thörigter Weise noch behauptet.

Wir kommen nun zur speciellen Betrachtung

der muscularen Scoliose.

Scoliosis, zu Deutsch Seitenkrümmung, Wellenkrümmung, geschlängelte Krümmung der Wirbelsäule besteht in einer S-förmigen, wellenförmig-seitlichen Verkrümmung und zugleich Achsendrehung der Wirbelsäule. Der Name Scoliosis (von σκολιος krumm, verdreht) ist besser gewählt als der deutsche, Seitenkrümmung. Denn passender müsste er wohl heissen Achsen- und Seitenkrümmung.

Es hat lange Zeit gedauert, bis man erkannte, dass es eine Muscularscoliose, d. h. eine, die aus pathischen Muskelzuständen und daher zunächst aus Muskelretraction und Muskelrelaxation hervorgehe, gebe. Bis auf die Neuzeit haben besonders französische und englische Aerzte und Anatomen dieses bestritten*), und aus Knochenleiden jede scoliotische Verkrümmung herleiten wollen. Dürfte es nun aber wohl ziemlich allgemein angenommen werden, dass die meisten Fälle der Scoliosis durch Muskelleiden hervorgebracht sind, so herrscht doch noch grosse Unsicherheit in der Bestimmung, welche Muskeln die eigentlich leidenden seien. Hätte man die Verkrümmungen der Wirbelsäule auf dieselbe einfache Weise, wie die Klumpfüsse, die Contracturen des Kniegelenkes und anderer Glieder zu erklären gesucht, so würde man bald das Richtige gefunden haben. Indem man aber etwas Besonderes, durchaus Abweichendes darin suchte, kam man auf mannigfaltige, sehr sonderbare und grösstentheils unrichtige Hypothesen. Ich lasse dieselben, da sie zu widerlegen zu viel Raum erfordern würden, im Ganzen unberührt, und gehe auf die gymnastische Cur der muscularen

---

*) Stromeyer, über Paralyse der Inspirationsmuskeln S. 130.

Tamplin, über Natur, Erkenntniss und Behandlung der Verkrümmungen. Ins Deutsche übertragen von Braniss. S. 174, woselbst der wirklich auffallende Ausspruch sich findet, dass die Scoliosis ohne Krankheit der Knochen, Bänder und Muskeln, nur durch rein mechanische Ursachen entstehe; oder sollte darunter der Retractions- und Relaxationszustand aller Organe, wie ich ihn aufgestellt, zu verstehen sein?

Scoliose gleich genauer ein, zumal, wie ich hoffe, dadurch so manche jener Hypothesen am besten widerlegt werden dürfte*).

Bei der gymnastischen Cur ist es vor allem nöthig, den Retractions- und Relaxationszustand der Muskeln, die bei der muscularen Scoliose betheiligt sind, genau zu kennen. Hierzu wird aber wieder erfordert, dass man zuerst eine gehörige Einsicht und Uebersicht über die scoliotischen Verkrümmungen habe. Diese wird nun am leichtesten auf die Weise gewonnen, dass man sich dieselben zuerst einigermassen mechanisch zu deuten sucht.

Der ganze Thorax (in Hinsicht seines Knochengerüstes), lässt sich nämlich mit einem vertikalstehenden Stabe vergleichen, an welchem in horizontaler Richtung in kleinen Entfernungen Tonnenreifen mit einer Seite auf diese Weise befestigt sind, dass sie sich nur auf und nieder bewegen lassen. Zugleich ist an der entgegengesetzen Seite derselben ein steifes, aber elastisches Band angebracht, welches die Reifen vereinigt und zugleich auseinanderhält. Man mag nun auch Fäden, wie man will zwischen die Reifen binden, oder von dem Stabe nach den Reifen führen: so werden, man mag so viel man will daran ziehen, die Reifen sich nicht berühren, wohl aber alle zugleich mit völlig gleichbleibenden, oder doch (wegen der Elasticität des vorderen Bandes) nur kaum merklichen veränderten Zwischenräumen auf und nieder bewegt werden. Diese Bewegung wird, wenn auch nur ein Faden einer Seite angezogen wird, in dem ganzen Reifen und sogar in allen übrigen eintreten, mögen auch alle Fäden der anderen Seite erschlafft bleiben. Werden aber schon die Zwischenräume zwischen den Reifen durch Anziehung der Fäden nicht geändert werden, so wird noch weniger das ganze Reifengestell sich um den Stab herumdrehen können, da dieses seine Befestigungsart an demselben hindert.

Denken wir nun aber, der Stab bestehe nicht aus einem, sondern aus mehreren Gliedern, und diese seien gerade so lang wie die Zwischenräume zwischen den Tonnenreifen. Es wäre ferner auf beiden

---

*) Da der Raum es durchaus nicht gestattet, über die Ausbildung, Grade, Prognose, andere Curarten u. s. w. in Hinsicht der Scoliose ausführlicher zu sein, so muss angenommen werden, dass der geneigte Leser mit allem diesen schon vertraut sei.

Seiten des Stabes, theils in gerader, theils in schräger Richtung von einem Gliede zum anderen Fäden gezogen. Sind diese Fäden gleich lang und gleich straff angezogen, so wird der Stab gerade erhalten werden, und gleichsam nur ein Glied bilden; sobald aber auf einer Seite des Stabes ein zwischen zwei Gliedern ausgespannter Faden kürzer wird, als der auf der anderen Seite des Stabes befestigte: so wird entweder eine seitliche Krümmung der Glieder des Stabes stattfinden, und die Reifen einander genähert werden, ja sich selbst berühren, oder aber es wird eine Achsendrehung der Glieder des Stabes und mit ihr auch solche der Reifen stattfinden.

Die Reifen stellen nun die Rippen vor; der Stab die Wirbelsäule; die Glieder desselben die einzelnen Wirbel. Das vordere elastische Band ist das Brustbein mit den elastischen Rippenknorpeln; die Fäden, die vom Stabe zu den Reifen und von einem Reifen zu dem anderen gehen, sind die Inspirationsmuskeln; die aber von einem Gliede zu dem anderen gezogen sind, die Rückgratsmuskeln.*)

Aus der Vergleichung eines solchen mechanischen, den Verhältnissen des Thorax genau entsprechenden Apparates mit diesem, ergibt sich nun klar und deutlich: 1) dass ein Inspirationsmuskel einer Seite, wenn er sich contrahirt oder expandirt, nicht blos die Rippen, an die er sich ansetzt, sondern gleich das ganze Rippenskelet beider Seiten nebst dem Brustbein heben oder sinken macht; 2) dass mithin die Inspirationsmuskeln in einem synergischen nicht, aber antagonistischen Verhältnisse stehen, weshalb bei Lähmung des einen der gleichnamige der anderen Seite, und alle übrigen stellvertretend eintreten; 3) dass weder durch Relaxation noch durch Retraction ein- oder beiderseitiger Inspirationsmuskeln ohne Betheiligung der Rückgratsmuskeln eine merkliche Verkleinerung der Intercostalräume oder eine scoliotische Verkrümmung der Wirbelsäule zur Seite und mit Achsendrehung bewirkt werden könne;

*) Unter Rückgratsmuskeln verstehe ich solche, die ihren Ursprung und Ansatzpunkt an Wirbelbeinen allein, oder an diesen und Kopfknochen haben, und trenne namentlich davon alle die Muskeln, die sich an Rippen ansetzen.

4) dass dieses aber sehr leicht durch Contrahirung der Rückgratsmuskeln einer Seite geschehen, und dann auch die Inspirationsmuskeln an dieser Bewegung Theil nehmen können; 5) dass der grosse Sägemuskel schon wegen seiner beweglichen Ursprungsstelle am Schulterblatte gerade zu den Exspirationsmuskeln gehört; eine Lähmung desselben also nicht auf die Inspiration wirken, und derselbe überhaupt gerade am wenigsten von allen am Thorax gelegenen Muskeln zur Herbeiführung von Scoliosis mit Achsendrehung beitragen könne.

Denken wir uns ferner eine aus elastischem Material bestehende Röhre, welche an der einen Seite, wir wollen sie die vordere nennen, aus sehr dicker Masse gebildet ist, und an der anderen oder hinteren nur aus sehr dünner. Aus der Mittellinie der hinteren Fläche und auf beiden Seiten, wo die dünnere in die dickere Masse übergeht, sollen in kleinen Zwischenräumen Reihen von festen, nicht elastischen Stiften hervorstehen. Will man nun diese Röhre krümmen, so wird dieses nur in geringem Maasse nach hinten hin erlaubt sein, weil sehr bald die hinteren Stifte auf einander stossen, und die weitere Krümmung verhindern. Besser wird es nach vorne gehen, weil, wenn selbst die Masse hier dicker ist, sie wegen ihrer Elasticität sich doch zusammen pressen lässt, und wenigstens kein Stift die Krümmung hindert. Zur Seite wird ebenfalls die Krümmung nur eine sehr geringe sein können, weil auch hier die seitlich vorstehenden Stifte bald auf einander stossen, und daher eine weitere Krümmung nicht erlauben. Dagegen wird die seitliche Krümmung in einem viel bedeutenderen Grade möglich sein, sobald man die Röhre, die am unteren Ende auf einer Unterlage befestigt sein soll, vom oberen Ende aus um ihre Achse dreht, und zwar dergestalt, dass der dickere Theil derselben nach der convexen Seite der Krümmung gewendet wird. Alsdann treffen sowohl die hinteren als die beiden Reihen der seitlichen Stifte nicht aufeinander, sondern nebeneinander, und zugleich rückt der dünnere Theil der Röhre in die Concavität der Krümmung. Wollte man auf umgekehrte Weise eine Achsendrehung vornehmen, so würde der dickere Theil derselben in die Concavität der Krümmung treten, und dadurch die Röhre wieder völlig gerade gerichtet werden. Wenn man, wie angegeben, die Röhre am unteren Ende befestigt, so wird natürlich eine Krümmung derselben immer S-förmig ausfallen, und die dabei zugleich stattfindende Achsen-

drehung wird gewunden oder spiralförmig sein. Nun denke man sich noch zwischen den einzelnen Stiften der Röhre Fäden ausgespannt, und zwar sowohl in der Länge, als auch in der Quere von den seitlichen nach den hinteren Stiften. Zieht man nun nur einige der quer laufenden Fäden einer Seite an, so wird sofort nicht bloss eine Achsendrehung, sondern auch eine seitliche Krümmung der Röhre entstehen, weil eben so viele Längsfäden derselben Seite als quer-laufende angespannt werden. Denn durch die Drehung der Röhre werden die seitlichen Stifte mehr oder weniger auseinander zu treten gezwungen.

Die Wirbelsäule ist nun eine solche elastische Röhre, die hinteren Stifte sind die Stachelfortsätze der Wirbel, die seitlichen die Querfortsätze; der dickere Theil der Röhre sind die Wirbelkörper; die quergezogenen Fäden die Müskelchen des Multifidus spinae, die längs-gezogenen die Musculi intertransversales, Spinales, Semispinales u. s. w. Die Basis, auf der die Röhre befestigt ist, sind die Beckenknochen und namentlich das Kreuzbein. — Es erklärt nun die Vergleichung dieses mechanischen Apparates mit der Wirbelsäule: 1) warum eine seitliche Verkrümmung der letzteren ohne Achsendrehung nicht gedacht werden kann; 2) warum die letztere stets der Art sein muss, dass die Wirbelkörper nach der Convexität der Krümmung und die Dornfortsätze nach der Concavität der Krümmung gerichtet sein müssen; 3) warum die Verkrümmung stets S-förmig und die Achsendrehung spiralförmig ausfallen muss; 4) warum, da die Fortsätze und Körper der Wirbel bei solcher Art von Dreh-Krümmung sich einander ausweichen können, ein enormer Grad von Verkrümmung dazu gehört, ehe Verschmelzung der einzelnen Wirbelkörper und ihrer Fortsätze, also Ancylose eintreten kann; 5) warum die Müskelchen des Multifidus spinae, soweit sie in der Concavität der Drehkrümmung liegen, stets und zuerst retrahirt sein müssen; 6) warum die kleinen Muskeln der Rückgrates (Intertransversales, Semispinales u. s. w.), so weit sie ebenfalls hier liegen, bald im Retractions-Zustande nachfolgen; endlich 7) warum längs der ganzen Wirbelsäule verlaufende Muskeln, wie Sacrolumbaris, nicht in Retraction sein können, weil nämlich die seitliche Fläche der ganzen Wirbelsäule bei der Drehkrümmung in Wahrheit nicht verrin-

gert, sondern sogar vermehrt gefunden wird, wenn man sie im Verlaufe der Querfortsätze abmisst.

Wer diese mechanischen Verhältnisse mit seiner Phantasie gehörig erfassen kann, für den wird es auch nicht grosse Schwierigkeiten haben, sich in den Verkrümmungen der muscularen Scoliose, die immer sehr regelmässig auftreten, zurecht zu finden. Dieselben sind nämlich beinahe stets compensirende, d. h. eine nach einer Seite zieht eine andere nach der anderen Seite nach sich, und zwar nicht bloss in der Längsachse der Wirbelsäule, sondern auch in den Querachsen des Thorax, des Becken u. s. w.

Was zuerst die Längsachse der Wirbelsäule betrifft, so muss man sich dieselbe in einen Hals-, einen Rücken- und einen Lenden-Beckentheil zerlegt denken. Im Dorsaltheile biegt sich die Wirbelsäule gewöhnlich nach der rechten Seite convex aus,*) und im Lenden-Beckentheil ebenso nach links hin. Beide seitliche Curvaturen treten stets zu gleicher Zeit auf, aber nicht immer in gleicher Ausdehnung. Im Durchschnitte ist anzunehmen, dass die Dorsal-Krümmung (im Längs-Durchmesser) zwei Mal so lang ist, als die Lumbal-Krümmung. Dieses dürfte darin seinen Grund haben, dass das Becken (Kreuzbein) wegen fester Knochenverbindung langsamer nachgibt, als die beweglicheren Dorsalwirbel.**) Die Halswirbel nebst dem Kopfe neigen sich, wenn die Dorsalkrümmung wie gewöhnlich convex nach rechts geht, in einem seitlichen convexen Bogen nach links. Diese Curvatur ist bestimmt (in sehr geringer Andeutung) mit der Rücken- und Lendenkrümmung auch zugleich vorhanden, wird aber erst recht sichtbar, wenn die ersteren schon einen bedeutenderen Grad erreicht haben. Denn die Hals-Curvatur dient zur Compensirung für die an Ausdehnung kleinere Lumbarkrümmung; ihr entspricht aber nicht immer, wenigstens

*) Da die convexe Krümmung der Dorsalwirbel nach rechts, als rechtsseitige Scoliose bezeichnet, die gewöhnlichste ist, so wird sie, wie schon früher in diesem Buche, so auch hier stets als Schema angenommen.

**) Wenn Meckel und Shaw behaupten, dass das knöcherne Becken bei sehr starker scoliotischer Verkrümmung der Wirbelsäule unverändert bleiben könne, und Rokitanski das Gegentheil annimmt, so dürfte der Streit dadurch zu schlichten sein, dass erstere von den muscularen Verkrümmungen, Rokitanski aber von den rhachitischen ihre Beobachtungen hergenommen zu haben scheinen.

nicht bei der musculären Scoliose (wie Rokitanski behauptet) stets eine ähnliche Beckenkrümmung.*) Der Halstheil der Wirbelsäule neigt sich aber gewöhnlich zugleich nach vorn, und bildet so eine compensirende Krümmung für den stark nach hinten (mit der rechten Schulter besonders) vorstehenden Rumpf. Die Vorneigung des Halses ist zum Theil wohl auch in den gewöhnlichen menschlichen Beschäftigungen begründet, bei denen die Patienten den Kopf stets vorgeneigt zu halten gezwungen sind.

Was nun zweitens die Querachsen des Körpers des Scoliotischen betrifft, so muss man eine des Halses, eine des Thorax, eine des Lenden- und Beckentheiles, eine der Oberarme, (der Schultern) eine der Oberschenkel (der grossen Rollhügel), eine der Unterarme (Ellenbogengelenk) u. s. w. annehmen.

Die Querachse des Thorax (ohne die Oberarme) dreht sich (bei einer convexen Dorsalkrümmung nach rechts) mit dem rechten Ende nach hinten mit dem linken nach vorn; die Querachse des Lumbar- und Beckentheiles dagegen umgekehrt mit dem rechten Ende nach vorn, mit dem linken nach hinten. Deshalb werden sich in den Dorsalwirbeln die Dornfortsätze nach links, die Wirbelkörper nach rechts, und umgekehrt in den Lendenwirbeln wenden. Wegen solcher Drehung der Querachsen, und zugleich seitlichen Einbiegung der Wirbelsäule ist es natürlich, dass rechter Seite die Rippen höckerartig hervorstehen; hinten und seitlich die Rippenräume grösser werden; das rechte Schulterblatt nach oben und mehr nach vorn tritt; das rechte Schlüsselbein kürzer wird, und das Brustbein mehr nach rechts ausweicht, besonders mit seinen unteren Theilen (Schwertfortsatz). Umgekehrt fallen links hinten und seitlich die Rippen ein, und ihre Interstitien werden schmäler, das linke Schulterblatt steigt herab, und das linke Schlüsselbein wird länger.

Die Querachse des Hals- und Kopftheiles dreht sich mit dem rechten Ende nach vorn, mit dem linken nach hinten; die Cervical-Dornfortsätze daher nach rechts, die Wirbelkörper nach links, das

---

*) Da musculare Scoliose durch schiefes Sitzen beim Schreiben, Harfe-Spielen, Sticken im Stickrahmen u. s. w. bei schwächlichen Mädchen zunächst zu entstehen pflegt, so ist das Becken der feste Punkt, von dem die seitlichen Verkrümmungen ausgehen, und daher kommt es wohl auch, dass die Becken-Knochen bei muscularer Scoliose meistentheils sehr wenig umgestaltet werden.

Kinn des Kopfes nach links, das Hinterhaupt nach rechts, zugleich aber neigt sich (wegen der Krümmung des Halses nach vorn) die rechte Seite des Kopfes gegen die rechte Schulter herab.*)

Die Querachse der Köpfe der Oberarme (Schultern) dreht sich, entgegengesetzt der des Thorax, mit dem rechten Ende (rechte Schulter)**) nach vorn, mit dem linken (linke Schulter) nach hinten. Diese Drehungen der Schultern haben ihren Grund in dem Bestreben des Kranken, bei im Brusttheile gedrehtem Rumpfe mit den Armen wieder möglichst in eine gerade Linie zu kommen; und sind also auch compensirende.

Die Querachse der Unterarme dreht sich entgegengesetzt der der Oberarme, und daher kommt die rechte Hand mehr in Supination (nach aussen), die linke mehr in Pronation (nach vorn).

Die Querachse der Oberschenkel (der grossen Rollhügel) wendet sich ebenso wie die des Becken, (nicht dieser entgegengesetzt,) weil die Verkümmungen der muscularen Scoliose gewöhnlich im Sitzen beginnen; der Kranke wegen der stets stärkeren Dorsalkrümmung nach rechts also mehr auf der rechten als linken Gesässbacke sitzt, und mehr auf dem rechten als linken Beine steht.

Alle diese Einbiegungs- und Drehungs-Verhältnisse sind bei den meisten Muscular-Scoliotischen, so wie sie an diesem Uebel zu leiden beginnen, auch bestimmt vorhanden; nur im Grade sehr verschieden, und daher in vielen Fällen sehr wenig erkennbar. — Namentlich sind die Biegungen am Thorax immer viel stärker, als die am Becken und Halse; und diese wieder stärker, als die der Oberarme und Oberschenkel; endlich die der Unterarme die schwächsten. Ferner sind noch die Verbiegungen des Becken und der unteren Extremitäten überhaupt, geringer, als die des Thorax und der oberen, weil nämlich im Sitzen meistentheils der Anfang zu den Retractions- und Relaxations-Verhältnissen der Scoliotischen gelegt wird; und daher das Becken und die unteren Extremitäten durch ihre feste oder herabhängende Lage auf und an der Sitzfläche geschützt, anfangs viel weniger als die oberen Rumpf-, Kopf- und Extremitäts-Theile leiden.

---

*) Bei starker Vorneigung des Kopfes wird die Hals- und Kopf-Drehung zur Seite gewöhnlich hierdurch wieder mehr aufgehoben.

**) Tuberculum majus ossis brachii nach vorn, Tuberculum minus nach hinten, umgekehrt auf der linken Seite.

Nach allen diesen Krümmungs - Verhältnissen ist es nun leicht, bei (rechtsseitiger) muscularer Scoliose folgende Retractionen und Relaxationen der einzelnen Rumpf- und Glieder-Muskeln, die die heilgymnastische Praxis auch als richtige kennen lehrt, aufzufinden.

1) Der rechte und linke Platysmamyoides befindet sich meistentheils in Retraction, weil der grössere Theil desselben in der Halsregion, der kleinere auf dem Thorax, und ein noch kleinerer im Gesichte liegt, und der Hals bei den meisten Scoliotischen sehr stark vorgeneigt ist.

2) Sternocleidomastoideus ist rechts in Retraction, links normal oder in gelinder Relaxation; bei starker Vorneigung des Kopfes beiderseitig in Retraction.

3) und 4) Sternohyoideus und Sternothyreoideus, beide in Retraction, der rechte in stärkerer.*)

5) Omohyoideus rechts in Retraction, links in Relaxation.*)

6) Longus colli beiderseitig in Relaxation wegen seines Ursprunges am ersten bis dritten Brustwirbel und Ansatzes am zweiten bis fünften Halswirbel. Er liegt also sowohl in der Hals- als auch zum Theil in der Dorsal-Krümmung, befindet sich daher auf einer Schlangenlinie, die natürlich länger ist, als die normale gerade des gesunden Menschen, und die ihn daher zur Relaxation zwingt; bei starker Vorneigung des Kopfes ist er beiderseitig natürlich beschaffen.

7) 8) und 9) Rectus capitis anticus major, minor und lateralis rechts in Retraction, links in Relaxation; bei starker Vorneigung des Kopfes beiderseitig natürlich beschaffen.

10) 11) und 12) Die Scaleni rechter Seite in Retraction, linker normal, wenigstens wenn der Kopf des Scoliotischen stark vorgeneigt ist, und daher die durch die convexe Cervical-Krümmung bewirkte Relaxation der linken Scaleni durch die Vorneigung des Halses wieder aufgehoben wird.

13) 14) u. 15) Pectoralis major, minor und Subclavius rechts in Retraction, links in Relaxation.

16) Serratus anticus major rechts in Retraction, links in Relaxation, weil durch die convexe Dorsalkrümmung nach rechts, durch den höheren Stand des rechten Schulterblattes und durch die stärkere

---

*) Bei starker Vorneigung des Kopfes beiderseitig in Retraction.

Krümmung der rechtsseitigen Rippen, Ansatz und Ursprung des rechten Sägemuskels einander genähert werden. Derselbe steigt gleichsam in die Höhe und umgibt daher im kleineren Segmente den nach oben spitz zulaufenden Rippenkegel (rechter Seite). Umgekehrte Verhältnisse in jeder Hinsicht finden bei dem linken grossen Sägemuskel statt, daher dieser in Relaxation verfällt.

17) und 18) Intercostales externi und interni rechts in Relaxation, links in Retraction; und zwar hauptsächlich in den mittleren (seitlichen) sich deckenden Faserlagen, weniger in den vorderen der inneren Intercostalmuskeln, und hinteren der äusseren, indem diese wegen des mehr oder weniger selbst in der linken Lunge noch bestehenden Athmungsprocesses in Thätigkeit bleiben.

19) Infracostales verhalten sich wie die inneren Intercostal-Muskeln.

20) Triangularis sterni rechts in Retraction, links in Relaxation, weil er von dem Pectoralis major (nur durch die Rippenknorpel geschieden) bedeckt wird, und dieser in denselben Muscular-Verhältnissen sich befindet.

21) Cucullaris in den unteren und mittleren Fasergruppen (von den Dorsalwirbeln entspringend) rechter Seite in Relaxation, linker in Retraction; in den oberen (vom Hinterhaupte und den Halswirbeln entspringend) rechts in Retraction, links in Relaxation, weil linker Seite die Halswirbel convex ausgebogen und der Kopf nach vorn und nach rechts gebeugt ist.*) Was aber die mittleren und unteren Fasergruppen betrifft, so sind diese rechter Seite in Relaxation, weil rechts das Schulterblatt nach oben tritt, und der Ansatzpunkt dieser Faserlagen also vom Ursprungspunkte entfernt wird. Durch die convexe Krümmung des Dorsaltheiles der Wirbelsäule nach rechts würde aber dieser Zustand wieder aufgehoben werden, wenn nicht zugleich die Dornfortsätze der Dorsalwirbel, an denen sich der Cucullaris ansetzt, nach links gewendet, also vom Schulterblatt wieder entfernt würden. Beim linken Cucullaris sind natürlich alle diese Verhältnisse in umgekehrter Weise vorhanden, weshalb hier die mittleren und unteren Fasergruppen in Retraction sich befinden.

---

*) Bei starker scoliotischer Vorneigung des Kopfes befinden sich die oberen Fasergruppen beider Kappenmuskeln in Relaxation.

22) Latissimus dorsi ist in den oberen, quer verlaufenden Fasergruppen im natürlichen Zustande, weil wegen Drehung der Dornfortsätze der Dorsalwirbel nach links und des rechten Armes nach vorn (Spina tuberculi minoris des rechten Oberarmbeines nach hinten), und linker Seite wegen der umgekehrten Verhältnisse der Ansatz- und Ursprungspunkt des Muskels, beiderseitig weder von einander entfernt, noch einander genähert werden. Die unteren längeren Fasern befinden sich rechts in Relaxation, links in Retraction, weil nur der kleinere Theil derselben an der (stets bedeutend kleineren*) Lumbar-, der grössere an der (stets grösseren) Dorsal-Krümmung der Wirbelsäule verläuft.

23) Splenius capitis rechts in Retraction, links in Relaxation.**)

24) Splenius colli auf beiden Seiten in Relaxation, da er von den Dornfortsätzen der ersten Brustwirbel entspringt und sich an die Quer-Fortsätze der ersten Halswirbel ansetzt; zur Hälfte also (auf beiden Seiten an einer convexen und concaven Krümmung) einer S-Linie verläuft, weshalb seine Fasern in Relaxation verfallen müssen.***)

25) Levator anguli scapulae rechts in Retraction, links in Relaxation, weil sein Ursprungspunkt dem Ansatzpunkte bei dem linker Seite niedrigeren und rechter Seite höheren Stande des Schulterblattes rechts genähert, links davon entfernt wird, diese Näherung und Entfernung aber durch die linksseitige Ausbiegung der Halswirbel noch vermehrt werden muss.†)

26) und 27) Rhomboideus major und minor rechts in Relaxation, links in Retraction, aus denselben Gründen, wie die mittleren und unteren Fasergruppen des Cucullaris.

---

*) Sollte ausnahmsweise bei einer muscularen Scoliose die Lumbal-Verkrümmung grösser und die Dorsal-Verkrümmung kleiner sein, so würden die länger verlaufenden Fasern der beiden Latissimi dorsi auch ziemlich im natürlichen Zustande verbleiben.

**) Bei starker scoliotischer Vorneigung der Kopfes beiderseitig in Relaxation.

***) Bei starker scoliotischer Vorneigung des Kopfes beiderseitig dem natürlichen Zustande sich nähernd.

†) Bei starker scoliotischer Vorneigung des Kopfes befinden sich beide Levatores in Relaxation, der linke in stärkerer.

28) Serratus posticus superior befindet sich beiderseitig im natürlichen Contractions-Zustande, weil die Krümmung der Wirbelsäule in den Halswirbeln nach links und in den Dorsalwirbeln nach rechts convex austritt, zugleich aber auch die Rippen rechts nach hinten vor-, und links nach vorn hineintreten, welche Zustände beiderseitig gegen einander in Hinsicht der Ansatz- und Ursprungspunkte dieses Muskels sich aufheben.*)

29) Serratus posticus inferior entspringt vom Processus spinosus des elften und zwölften Brustwirbels und ersten bis dritten Lendenwirbels und geht in schräger Richtung nach den vier untersten Rippen. Beim rechten sind daher die unteren Fascikeln (von den Lendenwirbeln entspringend) in Retraction, und die oberen (von den Brustwirbeln herkommend) in Relaxation; beim linken aber in umgekehrter Weise, die oberen in Retraction, die unteren in Relaxation.

30) Biventer cervicis verbleibt auf beiden Seiten im natürlichen Contractionsverhältnisse, da der obere Bauch an der Cervical-, der untere an der Dorsalkrümmung liegt, und daher die dadurch in ihm gebildeten doppelten Retractions- und Relaxations-Verhältnisse sich aufheben.**)

31) und 32) Complexus und Trachelomastoideus rechts in Retraction, links in Relaxation, weil nur ein kleinerer Theil dieser Muskeln an den Brustwirbeln, der bedeutend grössere neben den Cervical-Wirbeln befindlich ist.***)

33) und 34) Transversalis cervicis und Cervicalis descendens befinden sich als Fortsetzungen des Longissimus dorsi und Lumbocostalis wie diese in Relaxation.

35) Sacrolumbaris, Longissimus dorsi und Lumbocostalis sind auf beiden Seiten des Rückgrates, wie auch schon S. 406. auseinandergesetzt wurde, in Relaxation. Wenn, wie gewöhnlich die Dorsal-Krümmung länger ist, als die Lumbarkrümmung, so wird dieser Zustand linker Seite stärker sein.

---

*) Bei starker scoliotischer Vorneigung des Kopfes beiderseitig relaxirt oder natürlich.

**) Bei starker scoliotischer Vorneigung des Kopfes beiderseitig relaxirt.

***) Bei starker scoliotischer Vorneigung des Kopfes beiderseitig relaxirt oder im natürlichen Zustande.

36) Spinalis cervicis rechts in Retraction, links in Relaxation, oder bei starker scoliotischer Vorneigung des Kopfes beiderseitig in diesem Zustande.

37) Semispinalis cervicis, beiderseitig in Relaxation, da die eine Hälfte des Muskels in der Dorsal-, und die andere in der Cervical-Krümmung, also an einer Schlangenlinie verläuft.

38) und 39) Spinalis und Semispinalis dorsi rechts in Relaxation, links in Retraction.

40) 41) 42) und 43) Rectus capitis posticus major, Rectus capitis posticus minor, Obliquus capitis superior, Obliquus capitis inferior rechts in Retraction, links in Relaxation; bei starker Vorneigung des Kopfes beiderseitig in dem letztern Zustande.

44) Multifidus spinae muss nach seinen an den Hals-, Brust- und Lendenwirbeln gelegenen Bäuchen oder kleinen Müskelchen, aus denen er besteht, besonders betrachtet werden. Die in der Concavität der Vertebral-Krümmungen gelegenen einzelnen Bäuche werden in Retraction, die auf der Convexitat befindlichen in Relaxation verharren. (Siehe S. 406.) Mithin wird z. B. im rechten Multifidus spinae, so weit er an der Hals- und Lumbarkrümmung liegt, Retraction, so weit an der Dorsal-Krümmung Relaxation, und umgekehrter Weise im linken vorhanden sein. Diese verschiedenen Retractions- und Relaxations-Verhältnisse im einseitigen Muskel werden sich nicht gegen einander aufheben, weil eben derselbe keine durch seine ganze Länge verlaufenden Fibern hat, vielmehr bekanntlich aus 26 kleinen Müskelchen zusammengesetzt ist, die also sehr wohl für sich in verschiedene pathologische Contractions-Verhältnisse gerathen können.

45) u. 46) Levatores costarum longi und breves rechts in Relaxation, links in Retraction, mit Ausnahme des ersten kurzen Rippenhebers, der wegen seines Ursprunges vom Querfortsatze des ersten Halswirbels und Ansatzes an die erste Rippe (beiderseitig) im normalen Contractions-Zustande sich befinden wird.

47) 48) und 49) Interspinales cervicis*) und lumborum rechts in Retraction, links in Relaxation; Interspinales dorsi rechts in Relaxation, links in Retraction.

---

*) Bei starker scoliotischer Vorneigung des Kopfes befinden sich die Interspinales cervicis beiderseitig in Relaxation.

50) Intertransversales cervicis, rechts in Retraction, links in Relaxation.*)

51) Rotatores dorsi grösstentheils (bei einer langen Dorsal-Krümmung) links in Retraction, rechts in Relaxation.

52) 53) 54) 55) und 56) Obliquus abdominis externus und internus befinden sich linker Seite in den hinteren und seitlichen Fasergruppen in Relaxation, in den vorderen in Retraction. In dem letzteren Zustande ist auch der ganze rechte (äussere und innere) Muskel; und ebenso beide Recti abdominis, beide Pyramidales mit mit der Linea alba und der rechte Transversus abdominis; der linke aber in Relaxation. Diese Muscular-Zustände rühren daher, weil durch die Krümmungen der Wirbelsäule linker Seite die letzten Rippen vom Hüftbeinkamme sich entfernen und rechter Seite demselben sich nähern; dagegen aber der Schwertfortsatz mit den anstossenden Theilen der Rippenknorpeln zwar nach der rechten Seite rückt, aber doch zugleich dem Schamknochen sich nähert, da der Längsdurchmesser des Unterleibes überhaupt kürzer wird.

57) Quadratus lumborum links in Relaxation, rechts in Retraction.

58) Das Diaphragma befindet sich in der rechten Hälfte in geringer Relaxation, in der linken in starker Retraction, weil die linke Lunge wenig oder gar nicht, die rechte aber mehr oder ganz allein dem Respirationsgeschäfte vorstehen muss; und zugleich der linke Rippenkegel mehr zusammen gedrückt, der rechte mehr gedehnt (in allen Richtungen) sich zeigt.

59) bis 62) Sphincteres ani, Levator ani, Transversus perinaei superficialis und profundus, Coccygeus, Bulbocavernosus, Constrictor cunni rechts in Retraction, links in Relaxation.

66) Deltoideus in den vorderen, vom Schlüsselbeine entspringenden Faserbündeln rechts in Retraction, links in Relaxation; in den hinteren vom Schulterblatte entspringenden Faserbündeln umgekehrt; rechts in Relaxation, links in Retraction.

67) Coracobrachialis rechts in Retraction, links in Relaxation.

68) Supraspinatus auf beiden Seiten natürlich beschaffen.

---

*) Bei starker Vorneigung des Kopfes beiderseitig in Relaxation.

69) Infraspinatus und Teres minor ebenso, weil das Tuberculum majus des rechten Oberarmbeines nach vorn, das des linken nach hinten, zugleich aber das rechte Schulterblatt nach oben, das linke nach unten tritt.

70) und 71)) Teres major und Subscapularis rechts in Retraction, links in Relaxation, weil das Tuberculum minus des rechten Oberarmknochen nach hinten, das des linken nach vorn tritt und die Schulterblätter zugleich wie eben angegeben sich stellen.

72) Biceps brachii beiderseitig natürlich beschaffen und zwar aus folgenden Gründen: der rechte Oberarm dreht sich zwar nach vorn und innen, und der rechte Unterarm nach hinten und aussen (mehr in Supination); und umgekehrt auf der linken Seite. Auf solche Weise würde also der Ansatzpunkt des Biceps am Radius rechter Seite von dem Ursprungspunkte am Schulterblatte sich entfernen und linker Seite sich nähern. Da aber zugleich das rechte Schulterblatt herauf-, und das linke herabrückt, so werden dadurch jene Verkürzungs- und Verlängerungs-Verhältnisse wieder ausgeglichen.

73) Triceps brachii, auch aus ähnlichen Gründen natürlich beschaffen.

74) bis 86) Die beiden Psoas, der Iliacus internus, die drei Glutäen, der Pyriformis, die Gemelli, der Obturator externus und internus, der Tensor fasciae latae, der Sartorius u. s. w. sind rechter Seite in Retraction, linker in Relaxation. Der Scoliotische, wie schon erwähnt, sitzt nämlich mehr auf der rechten Gesässbacke, und steht mehr auf dem rechten Beine, da der Rumpf (wegen der grossen Dorsal-Krümmung nach rechts) sich doch im Ganzen mehr nach dieser Seite neigt, und daher hier stärker im Sitzen und Stehen unterstützt werden muss.

Diese Muskel-Retractions- und Relaxations-Verhältnisse werden Demjenigen, der sich gewöhnt hat, bei den Verkrümmungen der Wirbelsäule kein bestimmtes Gesetz anzuerkennen, und hierin selbst durch grosse anatomische und pathologische Autoritäten bestärkt wurde, schwer glaubhaft erscheinen. Wer dieselben dagegen als richtig annimmt, der wird vielleicht meinen, dass dadurch schon alles gewonnen sei zur Cur der muscularen Scoliose. Dem ist aber nicht vollkommen

so, wenigstens nur in so weit, als diese so sehr speciellen Muskel-Verhältnisse wieder genereller nach retrahirten und relaxirten Muskelgruppen und Körperregionen zusammengefasst werden müssen, wenn sie für die Therapie Werth haben sollen.*)

In der Scoliose sind nun bestimmt wirkliche organische Muskelgruppen retrahirt oder relaxirt, und bringen die Verkrümmungen hervor. Ihnen aber entsprechend werden Retractionen und Relaxationen aller übrigen Organe und namentlich auch der visceralen sich finden. Um nun bei den Scoliotischen die leidenden Muskelgruppen kennen zu lernen, dazu wird theils das angegebene Gesetz der muscularen Ver-

---

*) Die Abtheilung in einzelne herauspräparirte Fleischstücke (anatomische Muskeln), wie sie die Anatomen lehren, und wie wir sie hier betrachtet haben, existirt in dem organischen lebenden Körper als solche gar nicht, vielmehr nur Muskelgruppen aus Faserbündel der mannigfaltigsten anatomischen Muskeln zusammengesetzt, und eine gemeinschaftliche organische Muskelwirkung hervorbringend. Die anatomische Eintheilung der Muskeln darf daher nur als Markstein, dessen sich die Wissenschaft bedient, um sich in dem Gewirre der Muskelwirkungs-Erscheinungen zurecht zu finden, betrachtet werden, und jede anatomische Muskel-Eintheilung leidet daher an den grössten Mängeln, sobald wir sie mit der Organik des wirklichen Muskellebens vergleichen. — Es ist deshalb auch ein grosser Fehler und die Ursache, dass man in der Erkenntniss der Scoliose so langsam vorgeschritten ist, dass man eben auch bei der Muskelwirkung das Anatomische als allein leitendes Moment angenommen hat, und darin immer zu Speciellerem vorgeschritten ist, da doch im Gegentheil die Muskelwirkung als das Generelle eigentlich das Bestimmende hierbei sein musste. — An solchen Fehlern leidet selbst der in seiner Specialität als Anatomie der Muskeln sehr zu schätzende Aufsatz von E. Weber, über Muskelbewegung. (Wagner, Handwörterbuch der Physiologie. XV. Lief.) Auf welch' anderem Standpunkte würde die Gymnastik der Deutschen stehen, hätten alle die Männer, die mit so grossem Eifer für die Ausbildung derselben sorgen wollten, wie Jahn, Eiselen u. s. w. in der Physiologie eine wirkliche organische Muskelwirkungs-Lehre vorgefunden. Dieselbe ist aber erst in einigen Rudimenten in diesem Buche enthalten, und bedarf einer ganz besonderen Bearbeitung durch einen grossen Physiologen. Dieser aber müsste vor allem den praktischen Betrieb der Heil-Gymnastik kennen, und darauf, nicht aber auf das anatomische Messer, auf Leichen oder vivisecirte Thiere allein seine Ansichten stützen.

krümmungen in Hinsicht der Rumpf- und Glieder-Längs- und Quer-Achsen, theils die erwähnten Retractionen und Relaxationen der anatomischen Muskeln, endlich die Ergebnisse der heilgymnastischen Praxis als Leitung dienen.

Bei rechtsseitiger Scoliose finden sich nun für gewöhnlich folgende Retractionen und Relaxationen organischer Muskelwirkungs-Gruppen.

I. Retractionen.

1) Der vorderen Halsmuskeln (Platysmamyoides, Sternocleidomastoideus, Longus colli, Rectus capitis anticus major und minor, Scaleni, sämmtlich beiderseitig); 2) der rechten Brustmuskeln (Pectoralis major und minor, Subclavius, Serratus anticus major, Triangularis sterni, vordere Faserbündel des Deltoideus, Coracobrachialis, Teres major und Subscapularis, sämmtlich rechter Seite); 3) der linken Schulterblattmuskeln (Rhomboideus major und minor, mittlere und untere Fasergruppen des Cucullaris, hintere Faserbündel des Deltoideus, Dorsal-Bäuche des Multifidus spinae, Spinalis und Semispinalis dorsi, sämmtlich linker Seite); 4) der linken seitlichen und hinteren Zwischenrippenmuskeln (Intercostales externi und interni, Infracostales, linke Hälfte des Diaphragma, Levatores costarum longi und breves, obere Faserbündel des Serratus posticus inferior, sämmtlich linker Seite); 5) der rechten und vorderen Bauchmuskeln (rechter Abdominalis externus und internus, rechter und linker Rectus abdominis und Pyramidalis, rechter Transversus abdominis, vordere Faserbündel des linken Abdominalis externus und internus, Linea alba, Lumbarbäuche des rechten Multifidus spinae, rechter Quadratus lumborum, untere Faserbündel des rechten Serratus posticus inferior); 6) der rechten Hüft- und Beinmuskeln (Psoas major und minor, Iliacus, Pectinäus, Sartorius, Tensor fasciae latae, Glutaeus maximus, medius und minimus, Pyriformis, Gemelli, Obturator externus und internus, Quadratus femoris, sämmtlich rechter Seite.)

II. Relaxationen.

1) Der hinteren Halsmuskeln (obere Fasergruppen des Cucullaris, Splenius capitis und colli, Levator anguli scapulae, Biventer und Complexus cervicis, Trachelomastoideus, Spinalis und Semispinalis

cervicis, Rectus capitis posticus major und minor, sämmtlich beiderseitig; 2) der linken Brustmuskeln (Pectoralis major und minor, Subclavius, Serratus anticus major, Triangularis sterni, vordere Faserbündel dés Deltoideus, Coracobrachialis, Teres major und Subscapularis, sämmtich linker Seite); 3) der rechten Schulterblattmuskeln (Rhomboideus major und minor, mittlere und untere Fasergruppen des Cucullaris, hintere Faserbündel des Deltoideus, Dorsalbäuche des Multifidus spinae, Spinalis und Semispinalis dorsi, sämmtlich rechter Seite); 4) der rechten seitlichen und hinteren Zwischenrippenmuskeln (Intercostales externi und interni, Infracostales, rechte Hälfte des Diaphragma, Levatores costarum longi und breves, obere Faserbündel des Serratus posticus inferior, sämmtlich linker Seite); 5) der langen Rückenmuskeln (Sacrolumbaris, Longissimus dorsi und Lumbocostalis, Transversalis cervicis, Cervicalis adscendens, sämmtlich beiderseitig); 6) der linken Hüft- und Beinmuskeln (Psoas major und minor, Iliacus, Pectinaeus, Sartorius, Tensor fasciae latae, Glutaeus maximus, medius und minimus, Pyriformis, Gemelli, Obturator externus und internus, Quadratus femoris, sämmtlich linker Seite).

Gemäss diesen organischen Muskelgruppen (die, wie man sieht, gar viel von dem Anatomischen abweichen, und wegen ihrer Retraction oder Relaxation als pathologische zu bezeichnen sind) zerfällt der Körper des Scoliotischen in Retractions- und Relaxationsregionen. Dieselben umfassen nicht bloss die animalen Muskeln, sondern auch die auf und unter diesen bis in die Tiefe der Körperhöhlungen sich findenden Häute, Fascien, Ligamente, Gefässe, Nerven, Knorpel, Knochen und überhaupt viscerale Organe. Indem ich nun im Folgenden diese Regionen anführe, werde ich zugleich die zu ihrer Umgestaltung und Normalisirung dienenden heilgymnastischen Bewegungsklassen im Allgemeinen nennen; und darauf speciell erklärt und physiologisch gedeutet folgen lassen eine Anzahl bei rechtsseitiger Scoliosis besonders gebräuchlicher und heilsamer Bewegungsformen.

Was zuerst den Hals betrifft, so ist die vordere vom Unterkiefer bis zum Brustbein reichende Region in allen Organen bis zur Mittellinie des Rückgrates gewöhnlich in Retraction; der hintere Theil des Halses, von der Mitte des Rückgrates bis zu der Nackenhaut in Relaxation, weil bei den meisten Scoliotischen die Vorneigung des Kopfes über die Drehung und Seitenneigung nach rechts ein Uebergewicht gewinnt. Die Rumpf-Rückziehungen (P. W.) sind für die vordere, die

Kopf-Rückbeugungen (G. W.) für die hintere Halsregion heilsam*); für den ganzen Hals die Kopf-Rollungen.

An dem Brustkasten ist die Gegend der Pectoralmuskeln rechts in Retraction, links in Relaxation; die Gegend der seitlichen und mehr unteren Rippenräume sowie der Schulterblätter umgekehrt rechts gerade in Relaxation, und links in Retraction. Der obere und vordere Theil der rechten Brustviscera z. B. der rechten Lunge ist daher in Retraction (indurirt), die übrige Lunge in Relaxation (emphysematisch). Umgekehrte Verhältnisse zeigen sich auf der linken Brustseite, wodurch das Herz mit der linken Lunge grösstentheils in Retraction geräth.

Im Unterleibe vom Zwergfell bis zum Schamknochen, sind alle Organe im Retractionszustande, und nur an der linken Seite ist eine schmale Lage derselben in Relaxation.

Zu beiden Seiten des Rückgrates vom Hinterhaupte bis zum Steissbeine ist ein schmaler Muskelstreif in Relaxation, dagegen aber die Hälfte der ganzen Wirbelsäule mit den hart anliegenden Muskeln (Multifidus spinae, Rotatores u. s. w.) an der Convexität der Krümmungen relaxirt, in der Concavität retrahirt.

Die Muskeln des rechten Oberschenkels und rings um die rechte Hüfte befinden sich in Retraction, dieselben Muskeln linker Seite in Relaxation. Hierzu gehören auch der Iliacus, sowie der Psoas major und minor, der Pyriformis, und deshalb findet sich in der Tiefe des Unterleibes und namentlich an der oberen Fläche der Lumbarwirbel und des Kreuzbeines eine dünne Lage rechts retrahirter, links relaxirter Organe.

Für diese verschiedenen Retractions- und Relaxationsregionen des Rumpfes sind sehr mannigfaltige kinesitherapeutische Bewegungsklassen als Heilmittel nöthig. Für die rechte Pectoralregion nämlich dienen besonders die Rechts-Arm-Streckungen (P. W.) in Linksstreckrechtsreck-Stellung; für die linke die passiven Arm-Rollungen, die Arm-

---

*) Neigt sich der Kopf bei einem Scoliotischen wirklich sehr bedeutend nach der rechten Seite und dreht sich dann das Kinn nach links, so ist die rechtsseitig-vordere und hintere Halsregion in Retraction, die linksseitig-vordere und hintere in Relaxation, und daher die Kopf-Links-Seiten-Beugung (G. W.) in Rechts-Dreh-Stellung für die linksseitige; und die Kopf-Links-Seiten-Ziehung (P. W.) auch in Rechts-Dreh-Stellung für die rechtsseitige Halsregion heilsam.

Führungen in Stern-Stellung, u. s. w.; für die rechte Schulterblattregion, die Rechts-Arm-Streckungen (G. W.) in Linksstreckrechtsreck-Stellung; für die linke die Linksstreck-Linksspann-Linksstemm-Stellungen; für die rechte seitliche und untere Rippengegend die Rechts-Ober- und Unter-Arm-Beugungen (G. W.) in Linksstreck-Stellung, ebenso die Rechts-Arm-Niederdrückungen (P. W.); für die linke die Linksstrecklinksschief-Stellungen; für die rechte seitliche Bauch-, Hüft- und Oberschenkelgegend die Rechts-Bein-Nieder- und Ein-Drückungen (P. W.), die Links-Quer-Ziehungen (P. W.), die Links-Seiten-, die Links-Schief-Vor-, Links-Schief-Rück-Ziehungen (P. W.), die Links-Sammt-Bein-Führungen (P. W.) u. s. w.; für die linke seitliche Bauch- Hüft- und Oberschenkelgegend die Bein-Seitwärts-Erhebungen, die Seiten-, die Links-Schief-Vor-, Links-Schief-Rück-Beugungen (G. W.), die Links-Sammt-Bein-Führungen (G. W.) u. s. w.; für die langen Rückenmuskeln die Rück-Beugungen (G. W.); für die vorderen Bauchmuskeln die Rück- und die Vor-Ziehungen (P. W.); für den rechten Psoas major, minor und Iliacus die Bein- und Knie-Nieder-Drückungen (P. W.), in Stoss-, in Hock-Stellung; endlich für dieselben Muskeln linker Seite, die Bein-, die Knie-Erhebungen (G. W.) u. s. w.

Wir kommen nun zu den einzelnen heilgymnastischen Bewegungsformen, die bei rechtsseitigen Scoliose (bei starker Vorneigung des Kopfes, bei langer Dorsal- und kurzer Lumbarkrümmung) besonders Anwendung finden, und wodurch es mir schon gelungen ist, mehrere Scoliotische, selbst im höheren Alter stehend (bis zum 36. Jahre), um so mehr aber Kinder, entweder herzustellen, oder wenn sie nur kurze Zeit die Cur brauchten, wenigstens in ihren Verkrümmungen zu verbessern*)

1) Linksstreckrechtsgangstehende Kopf-Rück-Beugung (G. W.), zugleich Links-Arm-Ziehung.

Patient streckt bei dieser Bewegung den rechten Arm in die Höhe, und setzt den rechten Fuss vor. Der Arm wird durch einen Gymnasten an dem Handgelenke ergriffen und in die Höhe gezogen. Ein zweiter Gymnast, der eigentlich die Bewegung ausführt, steht vor dem

---

*) Nicht Streckbetten, nicht Corsets, nicht Maschinen irgend welcher Art, wie ich bestimmt versichere, wurden bei der Cur gebraucht, und dennoch Erfolge in den vorgerücktesten Fällen von muscularer Scoliose erreicht.

Patienten, legt beide Hände gekreuzt auf den Hinterkopf desselben, und leistet hier den Widerstand, während der Kranke den Kopf so stark als möglich nach hinten überbeugt. Diese Bewegung wird drei Mal wiederholt. Bei schwächlichen Patienten ist es noch nöthig, an den Hüften durch andere Gymnasten eine Unterstützung geben zu lassen.

Physiologische Wirkung. Die Links-Streck- und Rechts-Gang-Stellung dehnt die retrahirten linken Intercostal- und rechten Abdominal- und überhaupt Hüftmuskeln, gleicht also die Dorsal- und Lumbalkrümmung mehr aus, und dreht das Rückgrat der Normalität gemäss in den Dorsalwirbelkörpern nach links, und in denselben der Lumbarwirbel nach rechts. Hierdurch aber wird nun den langen Rückenmuskeln (Longissimus dorsi, Sacrolumbaris u. s. w.), die jetzt an einer mehr geraden Linie verlaufen, verstattet in activ- concentrische Contraction zu treten. Die Bäuche des Multifidus spinae aber, soweit sie in der Concavität der Krümmung liegen (und also retrahirt sind) werden gedehnt, und soweit sie an der Convexität liegen (die also relaxirt sind) zusammengefaltet. Durch die Kopf-Rück-Beugung (G. W.) werden nun zugleich die Nacken- und damit in Verbindung stehenden langen Rückenmuskeln (die relaxirt waren) in duplicirt-concentrische Contraction versetzt, mithin zur Normalität wieder zurückgeführt.

Aehnlich wie diese Bewegungsform werden wirken: a) Linksstreckrechtsgangspaltkniende Kopf-Rück-Beugung (G. W.), zugleich Links-Arm-Ziehung; b) Linksstreckhochspaltsitzende Kopf-Rück-Beugung (G. W.), zugleich Links-Arm-Ziehung; c) Rechtsklafterlangspaltsitzende Kopf-Rück-Beugung, zugleich Arm-Drückung*); d) Links-

---

*) Patient sitzt mit gespreizten lang ausgestreckten Beinen auf zwei zusammengeschobenen Klappgestellen; zwei Gymnasten befestigen seine Beine; ein dritter drückt auf das Handgelenk des klafternden Armes, ohne ihn von der Stelle zu drücken, vielmehr nur, um stets den Patienten zu erinnern, dass er ihn in derselben klafternden Richtung erhalte; ein vierter Gymnast leistet Widerstand am Kopfe bei der Rück-Beugung. — Durch den Druck auf den klafternden Arm wird bewirkt, dass die seitlichen Faserbündel des Abdominalis externus und internus, nebst Quadratus lumborum, den Lumbalbäuchen des Multifidus spinae u. s. w. sämmtlich linker Seite in duplicirt-concentrische Contraction treten. Hiedurch wird aber die Lumbarkrümmung mehr ausgeglichen, und dadurch

strecktiefkrümmende Kopf-Rück-Beugung (G. W.); e) Linksstreckrechtshalbkreuzlehnstehende Kopf-Rück-Beugung (G. W.); f) Linksspannrechtssprechfassrechtshalbstehende Kopf-Rück-Beugung (G. W.); g) Linksspannrechtseckbeinvorwärtsliegende Kopf - Rück - Beugung (G. W.) *); h) Rechtseckschwimmhängende Kopf - Rück - Beugung (G. W.); i) Rechtseckstemmliegende Kopf-Rück-Beugung (G. W.).

Bei allen diesen Bewegungsformen werden die Nacken- und langen Rücken-, aber auch noch eine Menge anderer Muskeln, mit diesen zu den verschiedensten organischen Muskelgruppen verbunden, in Wirksamkeit treten, und dadurch dem einen oder anderen Falle von scoliotischer Kopfvorneigung mehr entsprechen. — Es ist nun die besondere Kunst des Kinesitherapeuten die von diesen Bewegungen passendsten in dem speciellen Falle, und in bestimmter Reihenfolge auszuwählen.

2) Strecklinksschiefkreuzlehnspaltstehende Rechts-Ober- und Unter-Arm-Beugung (G. W.), zugleich Links-Arm-Ziehung.

Beide Arme des Kranken sind in die Höhe gestreckt; zugleich ist aber auch der Rumpf zur linken Seite geneigt; der Kranke lehnt sich mit dem Kreuze an den Wippmast; hinter demselben stehen auf Erhöhungen zwei Gymnasten, von denen der eine den linken Arm des Kranken durch starkes Anziehen (wegen der Schief-Stellung in schrä-

---

wieder den langen Rückenmuskeln beider Seiten verstattet, sich dem normalen Contractionsverhältnisse schon mehr zu nähern, noch bevor ihre duplicirt-concentrische Contraction durch die Kopf-Rück-Beugung beginnt.

*) Patient liegt mit der vorderen Fläche der Beine bis zu den Hüften auf dem Divan, streckt den linken Arm gerade aus, dessen Hand ein am Kopfende stehender Gymnast ergreift und anzieht. Der zweite Arm des Kranken liegt in Eck-Stellung auf dem Rücken. Ein zweiter Gymnast auch am Kopfende des Kranken stehend, unterstützt denselben ein wenig an der rechten Schulter, damit er seine Stellung innehalten kann, und leistet mit seiner zweiten Hand am Hinterkopfe des Kranken bei der Rück-Beugung Widerstand. — Andere Gymnasten befestigen während dessen die auf dem Divan liegenden Beine des Kranken. — Da die langen Rückenmuskeln durch die Ausgangs-Stellung schon in activ-concentrischer Contraction sich befinden, so ist ihre durch die Kopf-Rück-Beugung bewirkte duplicirt-concentrische eine um so gleichmässigere und allgemeine.

ger Richtung nach aussen und oben) unverrückt in der eingenommenen Stellung während der ganzen Bewegung erhält; der zweite Gymnast aber den rechten Arm des Kranken ergreift und daran Widerstand leistet, während der Kranke denselben im Ober- und Unterarme beugt. (Siehe S. 112).

Physiologische Wirkung. Durch die Spann-Stellung des linken Armes ist die Dorsalkrümmung, durch die Links-Schief-Stellung die Lumbarkrümmung ausgeglichen, und das Rückgrat normal zurückgedreht; durch die letztere Stellung auch die hinteren und seitlichen Fasergruppen des Abdominalis externus und internus linker Seite, in activ-concentrische, und dieselben Muskelgruppen rechter Seite in activ-excentrische Contraction versetzt. Bei der Rechts-Ober- und Unter-Arm-Beugung kann der Kranke nur die relaxirten Intercostales interni rechter Seite, aber nicht die retrahirten rechten seitlichen Abdominalmuskeln in duplicirt-concentrische Contraction versetzen, da die letzteren durch die Ausgangsstellung in activ-excentrischer Contraction erhalten werden. Stände dagegen der Rumpf des Kranken gerade, und würde der linke Arm nicht in Spann-Stellung unverrückt erhalten, so würde die Rechts-Arm-Beugung (G. W.) zwar für die seitlichen relaxirten Thoraxmuskeln dienlich, füs die retrahirten seitlichen Abdominalmuskeln, die dann zugleich in duplicirt-concentrische Contraction versetzt würden, aber schädlich werden.

Aehnlich wirken folgende Bewegungsformen: a) Strecklinkswendhochspaltsitzende Rechts-Ober- und Unter-Arm-Beugung (G. W.), zugleich Links-Arm-Ziehung; b) Streckrechtsgangkniende Rechts-Ober- und Unterarm-Beugung (G. W.), zugleich Links-Arm-Ziehung; c) Streckrechtshalbstehende Rechts-Ober- und Unterarm-Beugung (G. W.), zugleich Links-Arm-Ziehung; d) Streckvorwärtsbeinlinksschiefliegende Rechts-Ober- und Unter-Arm-Beugung (G. W.), zugleich Links-Arm-Ziehung; e) Rechtsstreckschwimmhängende Rechts-Ober- und Unter-Arm-Beugung (G. W.), zugleich Rechts-Bein-Ziehung; f) Streckbeugkreuzlehnspaltstehende Rechts-Ober- und Unterarm-Beugung (G. W.), zugleich Links-Arm-Ziehung.

3) Linksschieflinksflügelrechtsstreckgangstehende Rechts-Arm-Niederdrückung (P. W.).

Physiologische Wirkung. Durch die Links-Schief-Stellung treten die relaxirten seitlichen und hinteren Faserbündel der linken Abdominalmuskeln in activ-concentrische Contraction, und können da-

her durch die Niederdrückung des rechten Armes nicht gedehnt werden (was für sie schädlich sein würde), sondern nur die Muskeln der linken Seite des Thorax, namentlich die retrahirten Intercostales externi (S. 200). Die Rechtsgang-Stellung befördert die activ-excentrische Contraction der rechtsseitigen Abdominalmuskeln, und vermehrt also die schon bestehende activ-concentrische Contraction der linksseitigen gleichbenannten.

Aehnlich wirken, nur zum Theil noch kräftiger: a) Strecklinksschiefkreuzlehnspaltstehende Rechts-Arm-Nieder-Drückung (P. W.), zugleich Links-Arm-Ziehung; b) Strecklinkswendhochspaltsitzende Rechts-Arm-Nieder-Drückung (P. W.), zugleich Links-Arm-Ziehung; c) Linksschiefrechtsstreckspalttiefkrümmende Rechts-Arm-Nieder-Drückung (P. W.); d) Linksschiefrechtsstreckfalllangspaltsitzende Rechts-Arm-Nieder-Drückung (P. W.); e) Linksschiefstreckvorwärtsbeinliegende Rechts-Arm-Nieder-Drückung (P.W.), zugleich Links-Arm-Ziehung; f) Rechtsstreckschwimmhängende Rechts-Arm-Nieder-Drückung (P. W.), zugleich Rechts-Bein-Ziehung.

In allen diesen Bewegungsformen werden in der Hauptsache dieselben, daneben aber auch sehr verschiedene mit ihnen zu organischen Muskelgruppen verbundene Muskeln in duplicirt-excentrische Contraction gerathen und für den speciellen Fall passender auszuwählen sein.

4) Linksstreckrechtsreckkreuzlehnrechtsgangstehende Rechts-Arm-Streckung (P. W.), zugleich Links-Arm-Ziehung.

5) Linksstreckrechtsreckkreuzlehnrechtsgangstehende Rechts-Arm-Streckung (G. W.), zugleich Links-Arm-Ziehung.

Physiologische Wirkung. Bei Nr. 4 treten die bei den rechtsseitigen Scoliotischen retrahirten rechtsseitigen Pectoralmuskeln in duplicirt-concentrische Contraction; bei Nr. 5 die relaxirten rechtsseitigen Schulterblattmuskeln in duplicirt-concentrische. Die Ausgangsstellung ist bei beiden Bewegungen eine solche, dass die scoliotische Dorsal- und Lumbarkrümmung ausgeglichen, und namentlich die rechtsseitigen breiten Rippeninterstitien schmäler gemacht, die relaxirten Intercostalmuskeln derselben Seite in Zusammenfaltung versetzt, und die Wirbelsäule besonders in dem Dorsaltheile um ihre Achse gedreht, d. h. die Wirbelkörper der Rückenwirbel mehr nach links, die Dornfortsätze derselben mehr nach rechts gedreht werden. Die Bewegungen, Arm-Streckung (G. W. u. P. W.), werden daher vortheilhaft auf die

rechten retrahirten Pectoral- und relaxirten Scapularmuskeln wirken, daneben aber die Wirbelsäule nicht etwa noch mehr mit den Wirbelkörpern nach rechts drehen, oder die rechtsseitigen Intercostalräume noch mehr erweitern, oder andere schädliche Muskelnebenwirkungen für den Scoliotischen haben.

Aehnlich wie Nr. 4 und 5 wirken: a) Linksstreckrechtsreckfallkreuzlehnstehende Rechts-Arm-Streckung (G. W. u. P. W.), zugleich Links - Arm - Ziehung; b) Linksstreckrechtsrecklinkswendhochspaltsitzende Rechts - Arm - Streckung (G. W. u. P. W.); c) Linksstreckrechtsreckbeinliegende Rechts - Arm - Streckung (G. W. u. P. W.), zugleich Links - Arm - Ziehung; d) Linksspannrechtsreckgewölbtliegende Rechts - Arm - Streckung (G. W. u. P. W.); e) Linksschiefrechtsreckstemmliegende Rechts-Arm-Streckung (G. W. u. P. W.).

b) Linksstreckrechtsecklinksschieflangsitzende Rück-Beugung (G.W.) zugleich Kopf-, Links- Hand- und Rechts-Schulter-Drückung.

Physiologische Wirkung. Die Ausgangs - Stellung ist wieder der Art, dass die Dorsal- und Lumbarkrümmung ausgeglichen und die Wirbelsäule zugleich der Norm gemäss zurückgedreht wird. Hierdurch aber kommen die langen Rückenmuskeln, und selbst die Bäuche des Multifidus spinae zur vollkommenen Normalität (wenn die Scoliosis geringgradig ist), und nähern sich derselben (bei hochgradiger Scoliose). Die langen Rückenmuskeln befinden sich aber stets beiderseitig in Relaxation (auf der linken Seite meistentheils in stärkerer), und werden nun durch die Rück - Beugung in duplicirt - concentrische Contraction versetzt, mithin also von ihrem Relaxationszustande geheilt.

Aehnlich wirken folgende Bewegungen: a) Linksstreckrechtsecklinksschieftiefkrümmende Erhebung (G. W.); b) Linksstreckrechtsecklinkswendrechtsgangkniende Rück - Beugung (G. W.), zugleich Kreuz-Drückung; c) Linksstreckrechtseckneighochspaltsitzende Rück-Beugung (G. W.).

7) Linksstrecklinksschiefrechtseckkreuzlehnspaltstehende Rück-Ziehung (P. W.), zugleich Kopf - Doppelt-Achsel-Drückung.

Physiologische Wirkung. Die Ausgangs - Stellung ist wieder eine solche, dass die Biegungen des Rückgrates und die Drehungen um seine Achse ausgeglichen werden. Durch die Rück-

ziehung werden nun sämmtliche vordere Abdominalmuskeln, und wegen der Kopf- und Doppelt-Achsel-Drückung, d. h. wegen der Anlegung der Hand des ziehenden Gehülfen am Kopfe und an beiden Schultern (von vorn), auch die vorderen Halsmuskeln in duplicirt-excentrische Contraction versetzt, und dadurch also der in ihnen befindlichen Retraction entgegengewirkt.

Aehnlich wirken: a) Linksstreckrechtseckrechtswendhochspaltsitzende Rück - Ziehung (P. W.), zugleich Kopf - Doppelt - Achsel-Drückung; b) Linksstreckrechtseckkreuzlehnrechtshalbstehende Rück-Ziehung (P. W.), zugleich Kopf-Doppelt-Achsel-Drückung; c) Linksstreckrechtseckrechtsgangkniende Rück - Ziehung (P. W.), zugleich Kopf - Drückung und Knie - Kreuz - Drückung; d) Linksstreckrechtsecklangspaltsitzende Rück - Ziehung (P. W.), zugleich Kopf - Doppelt-Achsel - Drückung.

8) Linksstreckrechtseckrechtsganghüftlehnstehende Links-Seiten-Ziehung (P. W.).

Physiologische Wirkung. Die Ausgangs - Stellung gleicht die Krümmungen der Wirbelsäule, sowie ihre Achsendrehungen mehr aus, während durch die Seitenziehung die retrahirten rechten seitlichen Abdominalmuskeln in duplicirt - excentrische Contraction versetzt werden. Diese aber kann sich nicht auf die relaxirten rechtsseitigen Intercostalmuskeln, wo sie schädlich sein würde, fortpflanzen, weil die Links-Streck-Stellung bewirkt, dass die rechtsseitigen Intercostalräume zusammengedrückt, und die rechtsseitigen Intercostalmuskeln also zusammengefaltet bleiben. —

Aehnlich wirken: a) Linksstreckrechtseckrechtswendhochspaltsitzende Links - Schief - Vor - Ziehung (P. W.); b) Linksstreckrechtsecklinkswendlangspaltsitzende Links - Schief - Rück - Ziehung (P. W.).

9) Linksstreckrechtseckkreuzlehnspaltstehende Links - Seiten - Beugung (G. W.), zugleich Links - Arm-Drückung.

Physiologische Wirkung. Es entsteht durch diese Bewegungsform eine duplicirt - concentrische Contraction der linken seitlichen relaxirten Abdominal - Muskeln, so wie des linken Quadratus lumborum u. s. w. Diese Contraction kann sich aber wegen der Links - Streck-Stellung nicht auf die retrahirten linken Intercostal-Muskeln ausdehnen, wo sie durchaus schädlich sein würde.

10) Linksstreckrechtsdeckrumpfliegende Sammt-Bein-Links-Führung (G. W.) zugleich Links - Arm-Zie-

hung und Doppelt-Hüft-Drückung. Patient liegt mit dem Rücken des Rumpfes auf dem Klappgestelle, streckt seinen linken Arm aus, so dass dieser also auch auf der Sitzfläche des Klappgestelles liegt. Die Hand dieses Armes ergreift ein am Kopfende des Kranken stehender Gymnast und zieht sie, um den Kranken in Streck-Stellung zu erhalten, stark an. Die Beine des Kranken frei in der Luft schwebend, werden von einem zweiten Gymnasten ergriffen, welcher an denselben Widerstand leistet, während der Kranke beide zusammenliegende Beine nach links hinbewegt. Ausserdem steht aber auch noch ein dritter Gymnast zur Seite des Kranken, welcher an beiden Hüften desselben mit seinen Knien und mit den Händen, indem er sich über den Leib des Kranken ein wenig hinüberbeugt, einen Druck anbringt, und so den Rumpf des Kranken und besonders die Hüften unverrückt in derselben Stellung erhält.

Physiologische Wirkung. Es entsteht durch diese Bewegung eine duplicirt-concentrische Contraction der relaxirten linksseitigen Abdominal- und Hüftmuskeln. Durch die Links-Streck-Stellung und die dadurch bewirkte activ-exeentrische Contraction der linken Intercostal-Muskeln wird bewirkt, dass diese nicht an der duplicirt-concentrischen Contraction Theil nehmen, welche für sie in ihrem Retraction-Zustande nur schädlich sein würde.

Aehnlich wirkt: a) Rechtseckschwimmhängende Sammt-Bein-Links-Führung (G. W.); b) Linksspannrechtseckstehende Links-Bein-Seitwärts-Erhebung. (G. W.)

11) Linksstreckrechtsdeckrumpfliegende Sammt-Bein-Links-Ziehung (P. W.), zugleich Links-Arm-Ziehung und Doppelt-Hüft-Drückung.

Physiologische Wirkung. Die rechten seitlichen retrahirten Abdominal-Muskeln werden in zu ihrer Heilung vortheilhafte duplicirt-excentrische Contraction versetzt, ohne dass dieselbe auch auf die relaxirten rechtsseitigen Intercostal-Muskeln (wegen der Links-Streck- und Rechts-Deck-Stellung) übergehen könnte, wo sie schädlich wirken würde.

12) Linksspannrechtseckbeugrechtshockstehende Rechts-Knie-Nieder-Drückung (P. W.) und Links-Knie-Erhebung. (G. W.)

Physiologische Wirkung. Durch diese Bewegung entsteht eine duplicirt-excentrische Contraction der rechten Oberschenkel-Beu-

ger (Psoades, Iliacus, vordere Faserbündel des Glutaeus medius), und eine duplicirt-concentrische der gleichbenannten linksseitigen. Durch die Linksspannrechtseck-Stellung wird bewirkt, dass diese Contraction nicht die rechten oder linken Intercostal-Muskeln, wo sie schädlich wirken würde, ergreifen kann.

Aehnlich wirken: a) Linksspannrechtseckrechtsstossstehende Rechts-Bein-Nieder-Drückung (P. W.) und Links-Bein-Erhebung (G. W.); b) Linksspannrechtssprechfassrechtshockstehende Rechts-Knie-Nieder-Drückung (P. W.) (in verschiedenen Ebenen), und Links-Knie-Erhebung (G. W.) (in verschiedenen Ebenen.)

13) Linksruheckrechtsecklinksschiefhochspaltsitzende Rumpf-Rollung.

Physiologische Wirkung. Die Ausgangs-Stellung der Bewegungsform ist eine solche, dass dadurch die Dorsal- und Lumbar-Krümmung möglichst ausgeglichen wird. Indem nun die Rumpf-Rollung (wegen der Stellung eine schiefe nach der linken Seite geneigte) hinzukommt, so werden die Wirbelgelenke gelockert, und der ligamentöse Apparat des Rückgrates, so weit er in der Concavität der Krümmungen liegt, und also retrahirt ist, gedehnt; so weit auf der Convexität der Krümmungen befindlich, also relaxirt, zusammengefaltet. Es liegt daher in der Bewegung ein Heilmittel für subancylotische Wirbelgelenk-Leiden.

14) Linksspannrechtssprechfassrechtshalbstehende Brust-Spannung. (P. W.)

Physiologische Wirkung. Durch die Ausgangs-Stellung sind die Krümmungen und Drehungen der Dorsal- und Lumbar-Wirbel ausgeglichen, und durch die Bewegung werden die rechten retrahirten Pectoral-Muskeln in duplicirt-excentrische Contraction versetzt, ohne dass zugleich die Wirbelsäule im Dorsal-Theile auf eine fehlerhafte Weise noch mehr gedreht würde, was durch eine Dehnung der rechten Pectoral-Muskeln ohne die angegebene Ausgangs-Stellung geschehen würde.

15) Rechtsecklinksschieflinksstreckhochspaltsitzende Links-Arm-Rollung, zugleich Ziehung (oder P. W. ohne Ziehung).

Physiologische Wirkung. Die retrahirten linksseitigen hinteren Schulter- und Intercostal-Muskeln gerathen in duplicirt-excentrische Contraction, wenn der Patient Widerstand leistet, und bei

der Ziehung die fasciellen Theile derselben und das elastische Gewebe der Hautdecken in Dehnung.

16) Linksstreckrechtsdeckrumpfliegende Becken-Rollung und Ziehung, zugleich Links-Arm-Ziehung.

Physiologische Wirkung. Diese Bewegung wirkt besonders auf die subancylotischen Zustände der Lumbar-Wirbel.

17) Linksstreckrechtseckvorwärtsbeinliegende Haltung.

18) Linksstrecklinksschiefbeinliegende Haltung.

19) Linksstreckrechtswendvorwärtsbeinliegende Haltung u. Links-Schief-Nieder-Drückung. (P. W.)

20) Linksstreckrechtswendspaltbeinliegende Haltung.

21) Linksspannrechtseckbeugstehende Rechts-Hüft-Führung. (G. W.)

22) Linksspannrechtseckrechtsstossstehende Rechts-Hüft-Führung. (P. W.)

23) Linksstreckrechtsdeckliegende Links-Spalt-Rollung, zugleich Links-Arm- und Rechts-Bein-Spannung.

24) Linksstreckkopffersliegende Haltung, zugleich Links-Arm- und Rechts-Bein-Spannung.

25) Rechtsdeckschwimmhängende Rücken-Längs-Hackung und Streichung, zugleich Rechts-Bein-Ziehung.

26) Linksstreckrechtsdeckliegende Rechts-Bein-Einwärts-Rotirung (P. W.) und Links-Bein-Auswärts-Rotirung (G. W.), zugleich Links-Arm-Ziehung.

27) Linksstreckrechtseckleiststehende Plan-Drehung, zugleich Links-Arm-Ziehung.

28) Linksstreckrechtseckrechtsgangkreuzlehnstehende Wechsel-Drehung, zugleich Links-Arm-Ziehung.

29) Linksstreckrechtseckrechtsgangknieende Links-Bogen-Drehung, zugleich Links-Arm-Ziehung und Knie-Kreuz-Drückung.

30) Linksspannrechtseckrechtsstossstehende Plan-Drehung.

31) Linksstreckbeugvorwärtsbeinliegende Wechsel-Drehung, zugleich Links-Arm- und Rechts-Bein-Spannung.

32) Linksstreckhochspaltsitzende Rechts-Arm-Fliegung (in der Richtung von oben nach hinten und unten).

33) Rechtseckschwimmhängende Becken-Rollung, zugleich Doppelt-Hüft-Drückung.

34) Linksruheckbeinliegende Rumpf-Rollung, zugleich Doppelt-Bein-Ziehung.

35) Linksstreckrechtssprechhochspaltsitzende Rechts-Arm-Seitwärts-Aufwärts-Erhebung (P. W.), zugleich Links-Arm-Ziehung.

Die physiologische Wirkung der Bewegungsform No. 17. bis 35. sich zu deuten, glaube ich, kann ich nach den früheren physiologischen Erklärungen wohl dem geneigten Leser überlassen; und ebenso hiemit die Reihe der Bewegungsformen und das Buch beendigen, da mit Leichtigkeit der geneigte Leser nach ähnlichen Prinzipien wohl gar viele Bewegungsformen sich selbst dürfte bilden können.



Druck von Moritz Katz (Gebrüder Katz) in Dessau.

Verzeichniss

sinnentstellender Druckfehler, die der geneigte Leser mit der Entfernung des Druckortes, sowie mit der Schwierigkeit des Druckes überhaupt entschuldigen möge.

Seite 8	Zeile 12	v. u.	statt	scinc liess seinen.
- 12	- 1	v. u.	-	bändcrrcichen l. bändereichen.
- 24	- 4	v. o.	-	diescs l. dieser.
- 31	- 16	v. o.	-	weniger l. wenigen.
- 38	- 4	v. u.	-	Contractidicationen l. Contraindicationen.
- 42	- 1	v. u.	-	Taf. II. l. Taf. I.
- 44	8	v. o.	-	fenoris l. femoris.
- 56	- 4	v. u.	-	gehört l. gehören.
- 62	- 1	gehört z. S. 63 letzte Z., wo sie fehlt.		
- 74	- 4	v. u.	statt	43. 44. l. 42. 43.
- 79	- 11	v. o.	-	sprechspannbeugende l. schiefspannbeugende.
- 79	- 3	v. u.	-	ersteren l. letzteren.
- 79	- 2	v. u.	-	40. l. 39.
- 100	- 1	v. o.	ist der Punkt hinter „erweitert" zu streichen.	
- 101	- 10	v. u.	statt	Multifiidus l. Multifidus.
- 109	- 18	v. o.	-	hervorgegangen l. vorhergegangen.
- 120	- 14	v. o.	-	ostipum l. obstipum.
- 143	- 15	v. o.	-	dachhängende l. stosssthende.
- 152	- 9	v. u.	-	Zusammenhaltung l. Zusammenfaltung.
- 173	- 1	v. u.	-	gclegene l. gelegener.
- 272	- 10	v. o.	-	Canda l. Cauda.
- 272	- 15	v. o.	-	Hältte l. Hälfte.
- 283	- 16	v. o.	-	sorbirende l. resorbirende.
- 294	- 16	v. u.	-	des Brustkasten l. der Brustkasten.
- 316	- 15	v. o.	-	Stemm- und Spann-Stellungen l. Stemm-Lieg- und Spann-Lieg-Stellungen.
- 317	- 10	v. u.	-	weieeh l. weiche.
- 328	- 15	v. o.	-	Kn. ⅃ l. Kn. ʃ
- 347	- 15	v. u.	-	affcctus l. effectus.
- 356	- 5	v. u.	-	sprechspaltstehende l. streckspaltstehende.
- 374	- 9	v. u.	-	setze „Doppelt" vor „Ober."

Taf. I.

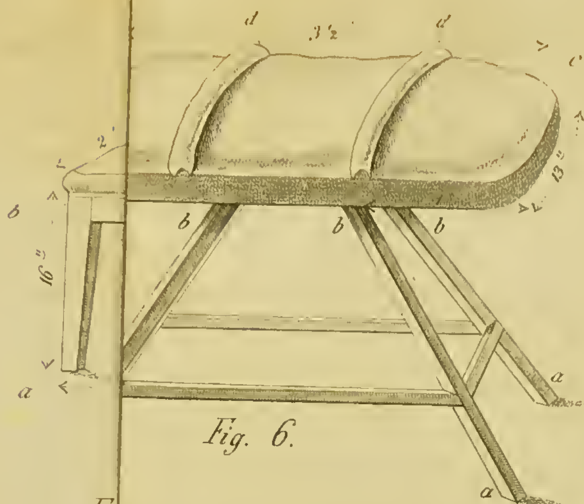


Fig. 6.

Fig

b

2'11"

f

o

c

d

b

2'9"

o

f

e

2'8"

g

d

Fig. 7.

c

9

a

22'

b

8'

4' 10"

c

Staeglich sc.

Verzeichniss

sinnentstellender Druckfehler, die der geneigte Leser mit der Entfernung des Druckortes, sowie mit der Schwierigkeit des Druckes überhaupt entschuldigen möge.

Seite 8 Zeile 12 v. u. statt seine liess seinen.
- 12 - 1 v. u. - bänderreichen l. bändreichen.
- 24 - 4 v. o. - dieses l. dieser.
- 31 - 16 v. o. - weniger l. wenigen.
- 38 - 4 v. u. - Contractidicationen l. Contraindicationen.
- 42 - 1 v. u. - Taf. II. l. Taf. I.
- 44 8 v. o. - fenoris l. femoris.
- 56 - 4 v. u. - gehört l. gehören.
- 62 - 1 gehört z. S. 63 letzte Z., wo sie fehlt.
- 74 - 4 v. u. statt 43. 44. l. 42. 43.
- 79 - 11 v. o. - sprechspannbeugende l. schiefspannbeugende.
- 79 - 3 v. u. - ersteren l. letzteren.
- 79 - 2 v. u. - 40. l. 39.
- 100 - 1 v. o. ist der Punkt hinter „erweitert" zu streichen.
- 101 - 10 v. u. statt Multifiidus l. Multifidus.
- 109 - 18 v. o. - hervorgegangen l. vorhergegangen.
- 120 - 14 v. o. - ostipum l. obstipum.
- 143 - 15 v. o. - dachhängende l. stosssthende.
- 152 - 9 v. u. - Zusammenhaltung l. Zusammenfaltung.
- 173 - 1 v. u. - gelegene l. gelegener.
- 272 - 10 v. o. - Canda l. Cauda.
- 272 - 15 v. o. - Hältte l. Hälfte.
- 283 - 16 v. o. - sorbirende l. resorbirende.
- 294 - 16 v. u. - des Brustkasten l. der Brustkasten.
- 316 - 15 v. o. - Stemm- und Spann-Stellungen l. Stemm-Lieg- und Spann-Lieg-Stellungen.
- 317 - 10 v. u. - weicch l. weiche.
- 328 - 15 v. o. - Kn. [illegible] l. Kn. [illegible]
- 347 - 15 v. u. - affcetus l. effectus.
- 356 - 5 v. u. - sprechspaltstehende l. streckspaltstehende.
- 374 - 9 v. u. - setze „Doppelt" vor „Ober."

Taf. I.

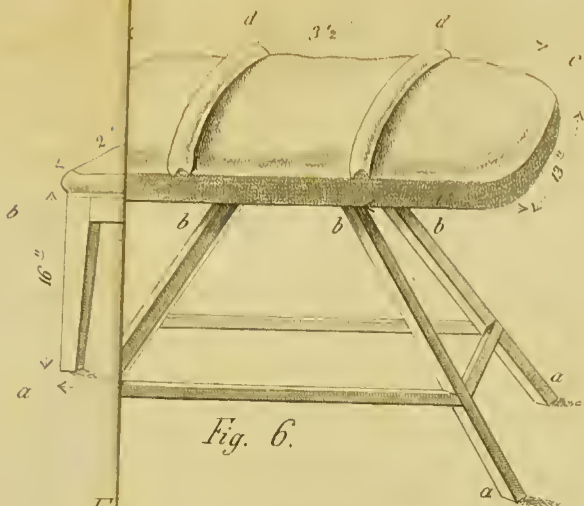


Fig. 6.

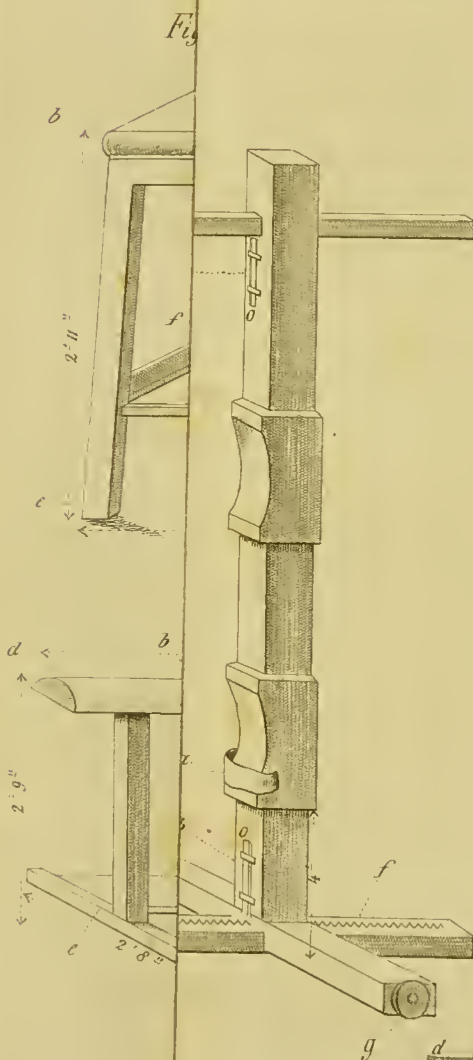


Fig. 7.

Staeglech sc

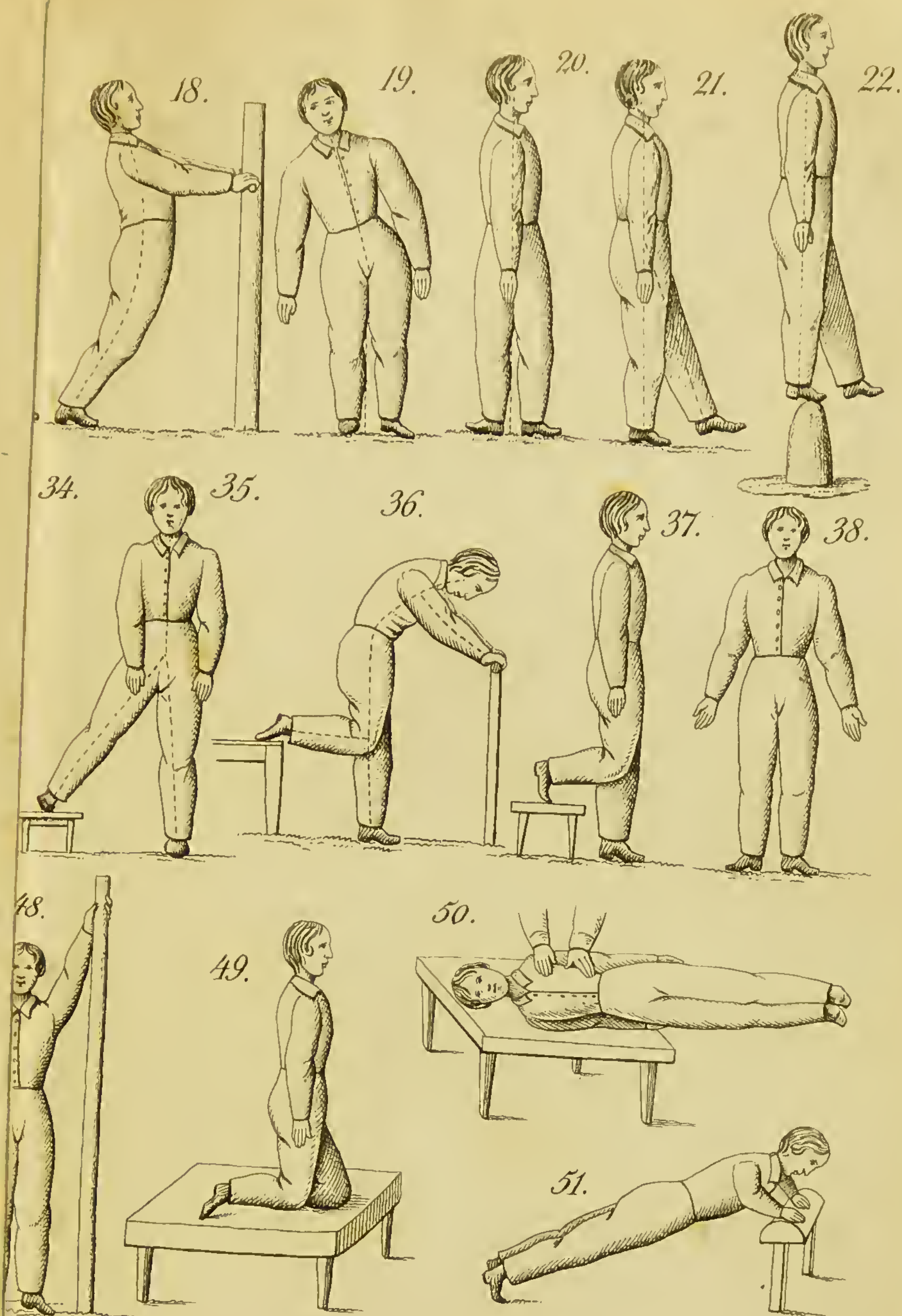
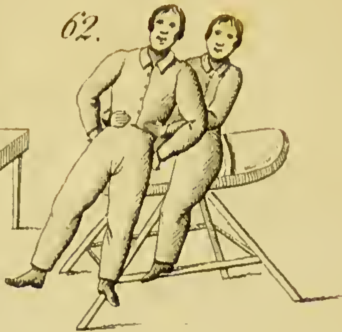


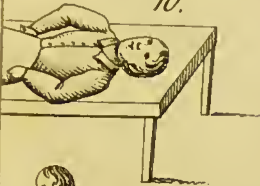
Fig. 37. Rechtszehstützende St:
.... 38. Sprechstehende St.
.... 39. Reckst. .... St.
.... 40. Hebst. .... St.
.... 41. Klafterst. .... St.
.... 42. Streckst. .... St.
.... 43. Schutzst. .... St.

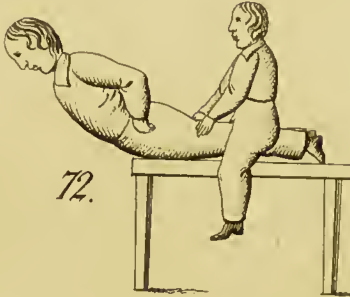
Fig. 44. Flugstehende Stellung.
.... 45. Denkstehende St:
.... 46. Ruhst. ...... St.
.... 47. Sternst. ...... St.
.... 48. Spañst. .... St. im Stanggest
.... 49. Linksgangkniende St.
.... 50. Seitrumpfliegende St.
.... 51. Sturzstehende St.



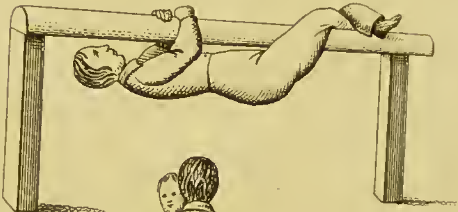


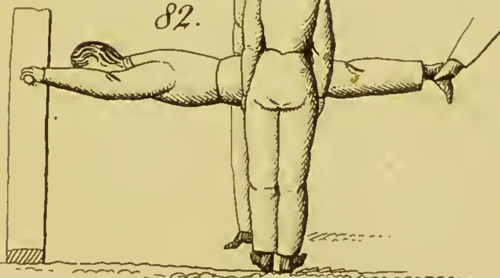












3. Spaltbeinhalbliegen. St.
4. Dachhängende „
5. Halbhän............ „
6. Sturzhän.............. „
7. Rückwärtswiegende „

Fig. 78. Spañliegende St.
79. Stem̃lie........ „
80. Seitstem̃lie. .... „
81. Wipphängende „
82. Schwim̃hän........ „

